

Über die zentrale Beheizung von Städten.

Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Gesundheitstechnik am 29. November 1913 von Professor H. Strache.

Der Gegenstand meines heutigen Vortrages hat zwei Berührungspunkte mit der Gesundheitstechnik, nämlich die Hygiene der Luft und die Hygiene der Beheizung. Die Vermeidung von Rauch und Staub ist ja schon lange eines der Schlagworte, welche die Gesundheitstechniker auf ihr Banner geschrieben haben. Allerdings möchte ich die Hygiene der Luft nicht nur auf die Vermeidung von Rauch und Staub beschränken, sondern sie auch insofern in den Bereich meiner Betrachtungen ziehen, als es sich um schädliche gasförmige Produkte handelt, die bei der Verbrennung entstehen, besonders die schwefelige Säure.

Es ist statistisch nachgewiesen worden, daß die so sehr gefürchteten Londoner Nebel im wesentlichen durch die Gegenwart von Rußteilchen in der Luft bedingt sind. Denn vor etwa zehn Jahren, als in London etwa 100.000 Gasöfen aufgestellt waren und auch die Zentralsdampfheizungen noch nicht die jetzige Ausbreitung besaßen, gab es 30 Nebeltage im Jahr. Heute ist die Anzahl der Gasöfen auf 1 Mill. angestiegen und dementsprechend ist die Anzahl der Nebeltage auf 10 herabgesunken. Dieses außerordentlich günstige Resultat ist also zum großen Teil der Anwendung der Gasheizung zuzuschreiben, obwohl es ja immer noch nur ein Bruchteil der Bevölkerung ist, der die Gasheizung verwenden kann.

Als rauchfreies Brennmaterial kommen Koks und Gas in Betracht. Die Ursache der Rauchbildung liegt in den Kohlenwasserstoffen, welche die Steinkohle beim Erhitzen entwickelt und welche bei ungenügender Luftzufuhr eine unvollkommene Verbrennung unter Abscheidung von Kohlenstoffen und teerigen Produkten durchmachen. Da in den Feuerungen ein allzugroßer Luftüberschuß mit Rücksicht auf den Nutzeffekt der Feuerungsanlagen vermieden werden muß, kommt die ungenügende Luftzufuhr besonders beim Aufwerfen der frischen Kohle in Betracht, weil in diesem Augenblicke eine lebhaftere Entwicklung von Kohlenwasserstoffen stattfindet, zu deren vollkommener Verbrennung die gleichmäßig zugeführte Luft nicht mehr ausreicht. Die Beheizung mit Koks ergibt keinen Rauch, weil in diesem Falle auch bei ungenügender Luftzufuhr keine Kohlenstoffabscheidung aus den Verbrennungsprodukten erfolgt, sondern sich Kohlenoxyd bildet. Allerdings ist auch dieses ein außerordentlich schädlich wirkendes Gas, doch ist dessen Gegenwart bei der großen Verdünnung in der Luft schon deshalb nicht leicht zu erkennen, weil dieses Gas farblos und geruchlos ist und sich nicht wie bei der unvollkommenen Verbrennung von Kohlenwasserstoffen feste Kohlenstoffteilchen in der Luft verteilt finden. Das Kohlenoxyd kann bei Koksfeuer verhältnismäßig leicht verbrannt werden, obwohl es bei unrichtig geleiteten Koksfeuerungen häufig unverbrannt bleibt.

Die Anwendung von Gas an Stelle der Kohle bringt auch noch den Vorteil mit sich, daß das Auftreten von schwefeliger Säure in den Verbrennungsprodukten geringer wird, weil bei der Verkokung der Kohle ein großer Teil des Schwefelgehaltes in das Gas übergeht und im Koks nur ein geringer Teil des Schwefels zurückbleibt, von dem ebenfalls wieder nur ein Bruchteil zur Verbrennung gelangt, während der Rest meist in Form von schwefelsauren Salzen in der Asche verbleibt.

Bei der Gasfeuerung handelt es sich allerdings auch um die Verbrennung von Kohlenwasserstoffen, doch ist diese hier sehr leicht in vollkommenster Weise durchzuführen, weil es leicht möglich ist, den Brennstoff, das Gas,

in gleichmäßigem Strome der Feuerung zuzuführen, so daß auch die einmal eingestellte Luftzufuhr zur Verbrennung der Kohlenwasserstoffe immer vollkommen genügt. Die Gasfeuerung ist also eine vollkommen rußfreie. Das Auftreten von schwefeliger Säure ist bei der Gasfeuerung so gut wie ganz vermieden. Bei der Entgasung der Kohle geht allerdings, wie schon erwähnt, ein großer Teil des Schwefelgehaltes der Kohle in Form von Schwefelwasserstoff in das Gas über, aber bei der Reinigung des Gases mittels der gewöhnlichen Reinigungsmasse (Eigenoxydhydrat) wird der Schwefelwasserstoff in Form von Schwefeleisen gebunden, das später bei der Regenerierung der Reinigungsmasse unter Ausscheidung von Schwefel wieder in Eisenhydroxyd verwandelt wird. Der Schwefelgehalt des Gases findet sich daher in der ausgebrauchten Reinigungsmasse wieder und kann weiter verwendet werden.

Vollständig rauchlos lassen sich auch flüssige Brennstoffe verbrennen, weil auch bei ihnen die Bedingung einhaltbar ist, daß der Brennstoff in gleichmäßigem Strome der Feuerung zugeführt wird. Ich will mich jedoch mit der Feuerung mit flüssigen Brennstoffen hier nicht beschäftigen, weil ich bei meinem heutigen Vortrage die zentrale Beheizung von Städten im Auge habe, für die, wenn sie einmal in umfangreicher Weise durchgeführt wird, die vorhandenen flüssigen Brennstoffe nicht mehr ausreichend sind. Es bleibt uns also als rauchfreies Feuerungsmittel der Koks und das Gas zu besprechen.

Der Koks wird heute in Zentralsdampfheizungen oder direkt zur Beheizung angewendet, das Gas wurde bisher nur unmittelbar zur Beheizung angewendet. Beide Brennstoffe sind Erzeugnisse der trockenen Destillation der Kohle. Allerdings wird die Kohle auch bei der gewöhnlichen Art der Feuerung beim Aufwerfen auf den Rost zunächst trocken destilliert, indem sie Gas abgibt und Koks hinterläßt. Aber diese Art der Entgasung ist eine höchst unvollkommene, schon deshalb, weil sie, wie oben erwähnt, sehr unregelmäßig vor sich geht und die Gewinnung der Nebenprodukte nicht gestattet, vielmehr dieselben durch den Schornstein in die Luft entweichen läßt. Diese Nebenprodukte sind Teer, Ammoniak, Zyan, Benzol und Schwefel, der zunächst, wie erwähnt, als schwefelige Säure in die Luft gelangt, dort aber teilweise auch zu Schwefelsäure oxydiert wird.

Die Gewinnung von Teer und Ammoniak ist in den Gaswerken bereits seit langem in gründlichster Weise durchgeführt; in neuester Zeit wird auch der Gewinnung des Zyans mehr Augenmerk zugewendet, das Benzol hingegen läßt man in den Steinkohlengaswerken im Gase, weil es mit zur Leucht- und Heizkraft beiträgt, während man es in den großen Kokereien aus dem Gase auswäscht und so als wertvolles Nebenprodukt gewinnt. Der Schwefel findet sich, wie bereits erwähnt, in der ausgebrauchten Reinigungsmasse wieder und man kann ihn von hier aus nach Verbrennen in Röstöfen in den Schwefelsäurefabriken zu Schwefelsäure verarbeiten. Dieses Verfahren ist jedoch umständlich und es wird daher nicht immer angewendet, so daß ein großer Teil des Schwefels als wertloses Nebenprodukt mit der ausgebrauchten Reinigungsmasse entfernt wird. Die Gewinnung des Ammoniaks geschieht durch Auswaschung des Gases mit Wasser und Austreiben des Ammoniaks aus dem Gaswasser, wonach es entweder als konzentriertes Ammoniakwasser (reiner Salmiakgeist) oder in Form von schwefelsaurem Ammoniak zum Verkaufe ge-

langt. Das letztere wird gewonnen, indem Ammoniak in Schwefelsäure eingeleitet wird.

Die Gaswerke und Kokereien müssen also Schwefelsäure ankaufen, während in der Gasreinigungsmasse eine große Menge von Schwefel als beinahe wertloses Produkt abgegeben wird. Es sind jedoch in letzter Zeit zwei Verfahren bekannt geworden, welche zum Ziele haben, sowohl den Schwefelgehalt des Gases als auch dessen Ammoniakgehalt dadurch zu gewinnen, daß beide Stoffe gleichzeitig in schwefelsaures Ammoniak verwandelt werden. Es sind dies das Feldsche Verfahren und das Burkheisersche Verfahren. Beim ersten wird im sogenannten Polythionatverfahren der Schwefel unter Oxydation an das Ammoniak gebunden, beim anderen hingegen wie beim gewöhnlichen Gasreinigungsverfahren zunächst Schwefeleisen erzeugt, welches durch Verbrennung schwefelige Säure liefert, die zur Aufnahme des Ammoniaks dient und zu schwefelsaurem Ammoniak führt, das erst nachträglich zu schwefelsaurem Ammoniak oxydiert werden muß. Beide Verfahren sind zwar schon in größerem Maßstabe ausgeführt, es sind jedoch noch einige Schwierigkeiten vorhanden, deren Beseitigung hoffentlich bald gelingen wird, so daß man hoffen kann, in Zukunft bei der trockenen Destillation der Kohle unmittelbar schwefelsaures Ammoniak zu gewinnen, ohne den Umweg über die Schwefelsäurefabrik machen zu müssen.

Aus der Kohle lassen sich ungefähr 0.25% Ammoniak gewinnen, welches in der Form von schwefelsaurem Ammoniak 1.0% ausmacht. Da nun der letztgenannte Stoff einen Preis von K 30 pro 100 kg aufweist, so ist hieraus schon ersichtlich, wie vorteilhaft dessen Gewinnung ist. Dazu kommen die großen hygienischen Vorteile, indem der Schwefel der Kohle nicht mehr in Form von schwefeliger Säure die Luft verunreinigt, sondern nach der Überführung in Gasform auf diese vorteilhafte Weise als Nebenprodukt erhalten wird.

Bevor wir nun weiter auf die Beheizung eingehen, will ich die verschiedenen Arten der Vergasung der Kohle besprechen, welche für die zentrale Beheizung der Städte in Betracht kommt:

1. Das Steinkohlengas: Bei der Entgasung von 100 kg gewöhnlicher Steinkohle werden etwa 30 m³ Gas und 65 kg Koks gewonnen; von diesem werden jedoch ungefähr 15 kg zur Beheizung der Entgasungsöfen verwendet, so daß nur 50 kg Koks verkäuflich bleiben. Wollen wir den Nutzeffekt der Entgasung berechnen, so müssen wir berücksichtigen, daß von den 100 kg des zur Entgasung gelangten Brennstoffes wirklich nur 50 kg vergast werden, während 50 kg unvergast bleiben. Wir erhalten also aus 50 kg vergastem Brennstoff 30 m³ Gas zu je 5500 Kal. oberem Heizwert, das ist also eine Heizwertausbeute von 165.000 Kal. oder etwa 46% des Heizwertes der vergasten Kohle.

2. Koksofengas: Die Entgasung der Kohle wird bekanntlich in unseren Steinkohlengaswerken in der zweckmäßigsten Weise durchgeführt. Doch nicht nur in diesen, sondern auch in den Kokereien wird Steinkohlengas gewonnen. Es liegt nun das Bestreben nahe, das in den großen Kokereien überschüssig gewonnene Gas zur Gasversorgung der Städte zu verwenden, und tatsächlich ist man in dieser Richtung besonders im rheinisch-westfälischen Industriegebiete sehr weit vorangegangen. Eine große Anzahl von Städten wird dort mittels Fernleitungen von Kokereien aus mit Koksofengas versorgt. Allerdings ist dort die Erzeugung des Kokses das Wichtigste und das Gas fällt als Nebenprodukt ab. Man verwendet daher zur Beheizung der Öfen nicht den Koks, sondern das Gas. Während der Entgasung bilden sich zunächst Gase von hohem Heizwert, wogegen am Schlusse minderwertiges Gas erzeugt wird. Man richtet nun zweckmäßig den Vorgang so ein, daß die minder-

wertigen Gase zur Beheizung der Öfen dienen, während die hochwertigen Gase durch die Leitungen nach den Städten abgegeben werden. Natürlich kommen dabei nur nahegelegene Städte in Betracht, denn die Kosten der Rohrleitungen sind beträchtliche und deren Verzinsung und Amortisation erhöhen den Gaspreis. So kommt es, daß zum Beispiel die dem rheinisch-westfälischen Industriegebiete nicht sehr nahe liegenden Städte Düsseldorf und Köln das Angebot der großen Werke auf Koksofengas nicht annehmen konnten, weil das in ihren eigenen Steinkohlengaswerken erzeugte Gas nicht teurer zu stehen kam und hier noch zu berücksichtigen war, daß die Städte im Betriebe ihrer eigenen Gaswerke eine größere Sicherheit erblickten, als wenn sie ihr Gas von fremder Seite bezogen hätten. Auch die Streikgefahr spielt dabei eine Rolle.

Wenn man die volkswirtschaftliche Seite dieser Frage betrachtet, so kommt man zunächst zu dem Eindruck, daß es ein großer Vorteil sein müßte, wenn das in den Kokereien erhaltene überschüssige Gas in so guter Weise zur Versorgung der Städte verwendet würde. Bei näherer Betrachtung findet man aber doch, daß hier ein Trugschluß vorliegt. Würden nämlich alle größeren Städte ihre Gaswerksbetriebe einstellen und ihr Gas aus den Kokereien beziehen, so würde auch die Kokserzeugung in den Gaswerken aufhören und dementsprechend müßten die Kokereien eine größere Menge von Koks erzeugen. Dann würde aber in diesen genau dieselbe Menge Gas wieder überschüssig werden.

Die Gasindustrie hat aber von den Kokereien doch viel gelernt. Besonders die Art der Entgasung, wie sie in den Kokereien geübt wird, das ist die Entgasung in großen Kammern, ist in neuester Zeit in den Gaswerken mit großem Erfolge angewendet worden und wir können stolz darauf sein, daß die Gemeinde Wien die erste war, welche die horizontalen Kammeröfen mit Ausstoßmaschine zur Deckung des gesamten Gasbedarfes ihres Werkes in Leopoldau mit günstigstem Erfolge verwendet hat.

Die allgemeine Heizung mit Steinkohlengas wäre nur dann möglich, wenn gleichzeitig der Koks in ausgebreiteter Weise zur Beheizung mit herangezogen würde. Auf alle Fälle ist aber diese Zentralisierung der Entgasung schon deshalb als ein großer Vorteil zu betrachten, weil eben beide Brennstoffe, Gas und Koks, rauchfrei verbrannt werden und weil die Nebenprodukte vollkommen gewonnen werden können. Wie weit man die Verkaufspreise des Gases schon bei dieser Art der Entgasung herabsetzen kann, geht unter anderem daraus hervor, daß die Stadt Mülheim a. Ruhr einen Einheitspreis für Gas von 10 Pfg./m³ eingeführt hat und für Großabnehmer noch weitere Ermäßigungen einräumt.

Sowohl die Steinkohlengaserzeugung unter Verwendung von Koks als Heizmittel als auch die Entgasung, wie sie in den Kokereien geübt wird, unter Verwendung von Gas als Heizmittel, ist jedoch nur so weit möglich, als Absatz für den dabei gewonnenen Koks vorhanden ist. Der günstige Verkauf des Kokses bildet die Grundbedingung dieser Industrien. Würden aber viele große Städte die ausschließliche Beheizung mit Gas einführen, so würde die Gaserzeugung so groß und andererseits der Koksbedarf so klein, daß der Koks nicht mehr entsprechenden Absatz finden könnte. Außerdem sind die Anlagekosten bei dieser Art der Entgasung der Kohle sehr hohe und auch die Arbeit, die Zu- und Abfuhr der großen Mengen von Brennstoff, welche hier in Betracht kommen, verteuern den Betrieb. Um 1000 m³ Gas zu erzeugen, werden 3000 kg Kohle gebraucht und über 1500 kg Koks abgeführt. Bei der Erzeugung von 1000 m³ Gas müssen also nahezu 5000 kg Brennstoff in Bewegung gesetzt werden.

Wir besitzen jedoch auch Mittel, den Koks vollständig in einen gasförmigen Brennstoff zu verwandeln, und es wird

daher die Frage zu beantworten sein, ob man besser gesondert mit Gas und Koks oder besser mit Gas und vergastem Koks zusammen beheizen wird.

3. **Halbwassergas:** Der Koks läßt sich in einen gasförmigen Brennstoff verwandeln, wenn man Luft in einen Schachtofen einbläst, wobei der Koks unvollkommen verbrannt wird, und zur besseren Ausnutzung der Wärme Wasserdampf zuführt, der in Kohlenoxyd und Wasserstoff (Wassergas) verwandelt wird. Das entstehende Gemisch von Generatorgas und Wassergas hat den Namen Halbwassergas erhalten und hat in den Hüttenbetrieben und für den Gasmotorenbetrieb umfangreiche Anwendung gefunden. Es wird häufig auch als Generatorgas, Sauggas oder Kraftgas bezeichnet. Es hat einen Heizwert von 1200 Kal.

Auch Steinkohle läßt sich im Schachtofen vergasen, indem sie im oberen Teile durch die heiß abziehenden Gase zunächst entgast wird, während der Koks im Unterteile durch eingeblasene Luft und Dampf in Halbwassergas verwandelt wird. Es entweicht dann ein Gemisch von Steinkohlengas und Halbwassergas, das einen höheren Heizwert besitzt als das vorhin genannte reine Halbwassergas, nämlich etwa 1500 Kal.

Der Betrieb derartiger Generatorgasanlagen ist außerordentlich einfach und benötigt so gut wie gar keine Bedienung, namentlich seit es mit Hilfe des Kerpelischen Drehrostgenerators gelungen ist, die selbsttätige Entschlackung der Generatoren durchzuführen. Auch die Anlagekosten sind außerordentlich geringe und der Nutzeffekt ist in neuester Zeit durch eine Anordnung von Marischka, welcher den Generator derart mit einem Dampfkessel verbunden hat, daß die vollkommenste Ausnutzung der Eigenwärme der entweichenden Gase herbeigeführt wird, über 90% getrieben worden. Diese Art der Gaserzeugung wäre also die ideale, besonders da man auch alle Nebenprodukte gewinnen kann; nur ein Hindernis steht der Verwendung des Halbwassergases entgegen: der geringe Heizwert. Dieser bedingt auch, daß das Gas derzeit noch nicht zur Beleuchtung verwendet werden kann. Es wäre also notwendig, daß neben der Leuchtgasleitung noch eine Heizgasleitung in unsere Straßen gelegt würde.

Nun werden allerdings viele von Ihnen meinen, die Beleuchtung mit Gas sei eine überwundene Sache, weil die elektrische Beleuchtung in so ungeheuerem Fortschritte begriffen ist. Diesbezüglich kann ich Ihnen jedoch entgegenhalten, daß in noch stärkerem Maße die Gasbeleuchtung im Fortschritte begriffen ist, denn die Statistik in Deutschland hat ergeben, daß allein die jährliche Zunahme an Gasverbrauchern so groß ist wie die Gesamtzahl der Stromverbraucher. Dies läßt wohl erkennen, daß die Gasbeleuchtung nicht als abgetane Sache zu betrachten ist, selbst auch dann nicht, wenn man die neueste elektrische Halbwattlampe mit in Berücksichtigung zieht. Allerdings ist das Licht dieser neuen Glühlampe ein so schönes, daß es nach meiner Ansicht auch vom Gas nicht mehr übertroffen werden kann. Aber wenn auch der Stromverbrauch von 1:1 auf 0:5 W für die Kerzenstunde herabgesetzt ist, so müssen wir doch berücksichtigen, daß die Gasindustrie schon seit mehreren Jahren die Halbliterlampe besitzt, das heißt eine Lampe, bei welcher die Kerzenstunde mit $\frac{1}{2}$ l Gas gedeckt wird. Wir finden diese in ausgebreiteter Weise in Form der Preßgas- und Preßluftbeleuchtung angewendet und verweise ich nur darauf, daß Berlin derzeit 70 km Preßgasleitung besitzt, in welchen das Preßgas unter einem Drucke von 1000 mm Wassersäule, das ist 0:1 Atm. verteilt wird und so die größten Lichteffekte bis zu 4000 Kerzen in einer Lampe hervorgerufen werden können. Die Einführung der Halbwattlampe wird also hoffentlich ein neuer Ansporn für die Gasindustrie sein, den Druck in den Rohrleitungen hinaufzusetzen, um auch mit Gas so günstige Effekte erzielen und die Kosten der Beleuchtung auf die Hälfte

herabsetzen zu können. Dies alles erwähne ich nur, um Ihnen zu zeigen, daß, wenn es sich um eine einheitliche Gasversorgung der Städte handeln soll, nur ein Gas in Betracht kommt, welches auch zur Beleuchtung verwendbar ist, und das ist beim Halbwassergas leider nicht der Fall. Wenn trotzdem zum Beispiel das Mondgas, welches auch als Halbwassergas aufzufassen ist, zur Versorgung ganzer Distrikte in England herangezogen worden ist, so geschah dies mit Rücksicht auf die günstige Gewinnung der Nebenprodukte, denn das Mondgasverfahren liefert eine ungewöhnlich hohe Ausbeute an Ammoniak. Aber auch dort wird das Gas nur für industrielle Zwecke verwendet und nicht zur Beleuchtung. Dazu kommt aber noch, daß die Verteilungskosten, auf 1000 Kal. Heizwert gerechnet, bei einem Gase von geringerem Heizwert wesentlich größere sind, weil ja der wertlose Stickstoff mit durch die Röhren gefördert werden muß.

4. **Wassergas:** Wie erwähnt, läßt sich der Koks zur Erzeugung gasförmiger Brennstoffe verwenden, wenn man ihn in der Glühhitze mit Wasserdampf behandelt. Es entsteht dann das Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff, welches wir als Wassergas bezeichnen. Während des Dampfüberleitens tritt jedoch eine Abkühlung ein, die später durch Einblasen von Luft behoben werden muß, indem dann ein Teil des Kokes verbrennt und den Wärmeverlust ersetzt. Das reine, nicht karburierte Wassergas hat einen oberen Heizwert von 2900 Kal., ist also mehr als doppelt so heizkräftig wie das vorher genannte Halbwassergas. Gegenüber dem letzteren zeigt es in der Herstellung den Nachteil, daß wegen des abwechselnden Einblasens von Luft und Dampf der Betrieb ein umständlicher ist und auch die Anlagekosten wesentlich höhere sind. Bisher erzeugte man das Wassergas fast nur aus Koks. Es sind allerdings auch Einrichtungen eingeführt worden, welche das Wassergas aus Kohle gewinnen, aber bei dieser Art der Entgasung wurden die Nebenprodukte vollständig zerstört. Wenn also das Steinkohlengas für die allgemeine Beheizung mit Gas nicht tauglich erscheint, weil es auf den Absatz des Kokes angewiesen ist, so kann umgekehrt das Wassergas nicht dazu dienen, weil es auf den Bezug von Koks aus den Gaswerken oder Kokereien angewiesen ist.

5. **Das Doppelgas** ist eine Mischung des Steinkohlengases mit Wassergas, indem deren Erzeugung in einem und demselben Apparate vorgenommen wird. Die Kohle wird in einer Kammer, welche den Oberteil des Generators bildet, durch die beim Warmblasen des Generators entstehende Wärme entgast. Der Koks gelangt in den darunter befindlichen Generator und wird hier durch Einblasen von Dampf in Wassergas verwandelt, das die Kohle durchstreicht und so mit zur Entgasung beiträgt. Dem Apparate entweicht somit ein Gemisch von Wassergas und Steinkohlengas und es können demselben alle Nebenprodukte entzogen werden, geradeso wie dies bei der Steinkohlengasbereitung der Fall ist. Aus 100 kg Kohle werden je nach ihrer Art 120 bis 150 m³ Gas von einem oberen Heizwerte von 3200 bis 3500 Kal. gewonnen und man erreichte in einer nach meinen Angaben gebauten Anlage einen Nutzeffekt von 70%. Es ist kein Zweifel, daß dieser in größeren Anlagen, die geringere Wärmeverluste aufweisen, sich noch wesentlich steigern läßt und durch Verbindung mit Dampfkesseln, wie dies beim Marischkagenerator der Fall ist, auch die gleiche Höhe erreichen wird wie bei den Halbwassergasgeneratoren.

Man erzielt auf diese Weise die restlose Vergasung der Kohle unter Gewinnung der Nebenprodukte und unter Gewinnung eines Gases, welches zufolge seines hohen Heizwertes sowohl für die Beheizung als auch für die Beleuchtung brauchbar ist. Man kann den Vorgang auch so leiten, daß ein Teil des zunächst entstehenden Kokes gewonnen wird.

Dann steigt der Heizwert des Gases noch weiter, weil weniger Wassergas gebildet wird, allerdings unter entsprechender Herabsetzung der Gasausbeute. Ich glaube, daß dieses oder ein ähnliches Verfahren der restlosen Vergasung der Kohle unter Gewinnung aller Nebenprodukte für die allgemeine Einführung der Gasheizung von großer Bedeutung sein wird.

Ich will mich nun der Hygiene der Beheizung zuwenden. Zunächst haben wir zwei wesentlich verschiedene Arten der Beheizung zu unterscheiden, die Heizung durch Erwärmung der Luft und die Heizung durch Strahlung. Je nachdem, ob wir diese oder jene anwenden, können wir bei gleicher Erwärmung des Raumes gänzlich verschiedene Wirkungen auf den Körper hervorrufen. Ein mit kalten Wänden umgebener Raum, dessen Luft hohe Temperatur aufweist, bewirkt stets das Gefühl der Schwüle, während umgekehrt die Strahlung warmer Wände auf den Körper angenehm einwirkt, wenn gleichzeitig die Luft kühl ist. Letzteres bemerken wir sehr gut dann, wenn wir uns an einem kalten Wintertage der Sonnenstrahlung aussetzen.

Wir haben aber auch noch andere Unterschiede in der Beheizung zu berücksichtigen, nämlich die Beheizung unter Anwendung hoher Temperaturen und die Beheizung unter Verwendung niederer Temperaturen. Hohe Temperaturen verursachen meistens eine unregelmäßige Wärmeverteilung im Raume und bewirken auch das Versengen der in der Luft befindlichen Staubeilchen. Dadurch entstehen brenzliche Stoffe, welche die Atmungsorgane reizen und das Gefühl der Trockenheit hervorrufen. Wenn also in einer Luftheizung die staubhaltige Luft an hocherhitzten Heizflächen vorbeigeführt wird, so rührt das Gefühl der Trockenheit des beheizten Raumes nicht etwa daher, daß die Luft zufolge der Erwärmung einen verhältnismäßig geringeren Sättigungsgrad mit Wasserdampf aufweist, was ja allerdings der Fall ist, sondern es stammt von dem oben genannten Grunde. Aus dem gleichen Grunde können wir das Gefühl der Trockenheit auch nicht beseitigen, wenn wir zum Beispiel den Gasofen, der ebenfalls eine Luftzirkulation an überhitzten Flächen vorbeihervorrufen, mit einer ständig gefüllten Wassertasse versehen. Wir müssen also im allgemeinen die Beheizung mit geringeren Temperaturen vorziehen.

Als Beispiel einer Beheizung durch Strahlung mit hohen Temperaturen sei der gewöhnliche Kamin, wie er in England so ausgebreitet verwendet wird, erwähnt. Bei der Beheizung durch Strahlung kommt das Versengen der Staubeilchen kaum in Betracht, da die Luft die Wärmestrahlen nur in geringem Maße aufnimmt und sich erst an den durch die Strahlung erhitzten Flächen der Körper erwärmt. Hier aber wird sie nicht durch Flächen von hoher Temperatur, sondern durch solche von sehr geringer Temperatur erwärmt. Deshalb läßt das strahlende Kaminfeuer nicht das Gefühl der Trockenheit aufkommen. Es verursacht aber zufolge seiner hohen Temperatur eine ungleichmäßige Wärmeverteilung, die besonders auf den dem Kamine zugewendeten Körperteilen fühlbar ist.

Als Beispiel einer Strahlungsheizung mit niederer Temperatur sei der namentlich im Norden so beliebte Kachelofen hervorgehoben. Hier haben wir es mit Heizflächen von sehr geringer Temperatur zu tun. Durch die Strahlung wird auch die Wand beheizt und diese wirft die Strahlen auf den Körper zurück, so daß bei verhältnismäßig kühler Luft ein angenehmes Wärmegefühl vorhanden ist. Allerdings ist auch bei der Kachelofenheizung die Zirkulationsluftheizung mit zu Hilfe genommen; aber diese spielt eine verhältnismäßig geringe Rolle gegenüber der Ausstrahlung des Ofens.

Eine Luftheizung mit hoher Temperatur haben wir in dem gewöhnlichen Gasradiatorofen, der das Gefühl der

Trockenheit hervorruft. Leider ist es einer der Vorzüge der Gasöfen, daß sie unter geringstem Platzbedarf und mit so geringen Kosten hergestellt werden können. Das hat zur Folge, daß die Fabrikanten diesen Vorteil bis zum Übermaß anpreisen und daß das Publikum gewohnt ist, die Gasöfen nur dort anzubringen, wo dieser Vorteil besonders in Betracht kommt. Die Folge ist zunächst, daß man dem Gasofen kleine Heizflächen gibt, die man auf hohe Temperaturen erhitzen muß, um die gewünschte Heizwirkung zu erzielen. Die Herren Architekten und Baumeister sollten also nicht die Billigkeit und den geringen Platzbedarf des Gasofens als maßgeblich betrachten und lieber dafür sorgen, daß Gasöfen von genügend großer Heizfläche angewendet werden, um die Beheizung des Raumes mit geringem Temperaturgefälle bewirken zu können. Dann verschwindet das Gefühl der trockenen Luft vollständig und der Gasofen wird dann noch beliebter werden, als er es jetzt ist, weil die sonstigen Vorzüge nicht durch diesen einen Nachteil beeinträchtigt werden und sowohl Anlagekosten als Platzbedarf noch immer wesentlich geringere sind als bei anderen Beheizungsarten.

Auch die Dampfheizung bildet ein Beispiel der Luftheizung unter Anwendung hoher Temperaturen, denn die 100° übersteigende Temperatur der Dampfheizkörper genügt, um das Gefühl der Trockenheit hervorzurufen.

Ein Beispiel der Luftheizung mit niederer Temperatur ist die Warmwasserheizung. Hier ist der Nachteil des Anbrennens der Staubeilchen gänzlich vermieden und es müssen zufolge der geringeren Temperatur größere Heizflächen angewendet werden, welche auch eine gleichmäßigere Beheizung des Raumes zur Folge haben. Die Warmwasserheizung erfreut sich daher mit Recht einer so großen Beliebtheit.

Die Vereinigung der Luftheizung und Strahlungsheizung ist in dem Gasreflektorkamin gegeben. Auch mit diesem kann man die gewünschten Effekte erzielen, wenn eben der Ofen, sowohl was seine Heizflächen für Luftheizung als auch seinen Reflektor für die Strahlungsheizung betrifft, genügend groß gewählt wird. Dann ist auch beim Gaskamin nichts von der unangenehmen Nebenwirkung der Anwendung zu hoher Temperaturen bemerkbar.

Die Vorteile der Gasheizung: vollständige Reinlichkeit, Schnelligkeit und Sicherheit des Anheizens, leichteste Regulierbarkeit und Bequemlichkeit, sind so allgemein bekannt, daß ich davon nicht mehr zu sprechen brauche. Die Nachteile seien hingegen einer Erörterung unterzogen. Über die sogenannte trockene Luft habe ich bereits ausführlich gesprochen. Weiters wurde den Gasöfen vielfach vorgeworfen, daß sich Feuchtigkeit in den Schornsteinen kondensiere, und schließlich sind es die Gefahren, welche die Ausströmung unverbrannten Gases mit sich bringt, die als Nachteile der Gasöfen zu nennen sind. Sobald diese Nachteile klar erkannt waren, konnte man auch für deren Beseitigung sorgen. Das Gefühl der Trockenheit wird durch Anwendung großer Heizflächen beseitigt. Das Naßwerden der Schornsteine ist durch Einhaltung einer höheren Temperatur der Abgase und durch die Zufuhr eines Luftüberschusses zu den Abgasen beseitigt worden, indem dadurch die Kondensationen vermieden werden. Die Gefahren des Austretens unverbrannten Gases sind gänzlich beseitigt, wenn man die Brenner in geschlossenen Öfen, wie dies zum Beispiel bei den Radiatoröfen der Fall ist, anordnet, weil dann Gasausströmungen sofort in den Schornstein entweichen.

Wenn also die genannten Nachteile vermieden werden können, so ist doch bei vielen Abnehmern eine Voreingenommenheit gegen die Gasheizung vorhanden, die nicht so leicht beseitigt werden kann wie die Nachteile

selbst. Wir haben jedoch in neuester Zeit durch die Verbindung der Gasheizung mit der Warmwasserheizung ein Mittel, um auch solche Gegner der Gasheizung zu bekehren. Man kann in außerordentlich bequemer Weise den Kessel einer Warmwasserzentralheizung mit Gas bedienen und dies noch dazu automatisch, so daß sich die Größe der Flamme dem jeweiligen Wärmebedarf anpaßt. Diese Art der Beheizung bringt noch den Vorteil mit sich, daß sogar einzelne Etagen oder einzelne Wohnungen mit Warmwasserheizungen versehen werden können. Durch diese Vereinigung sind alle Vorteile der Warmwasserheizung mit den Vorteilen der Gasheizung verbunden.

Ein Nachteil der Gasheizung jedoch, den man recht wohl erkannt hat, bis jetzt aber nicht beseitigen konnte, ist der hohe Preis des Gases. Heute stellt sich die Beheizung mit Gas etwa doppelt so teuer wie die Beheizung mit dem Kachelofen. Das Gas müßte also zum halben Preise abgegeben werden, wenn man die allgemeine Gasheizung einführen wollte.

Geitmann hat bereits in einer sehr bemerkenswerten Abhandlung über die Gasheizung die Anwendung von Generatorgas, welches durch besondere Heizgasleitungen zu verteilen wäre, in Verbindung mit der Warmwasserheizung empfohlen. Der Nachteil liegt aber dann, wie schon erwähnt, darin, daß außer der Heizgasleitung noch eine besondere Leuchtgasleitung erforderlich wäre. Daher dürfte das an letzter Stelle der verschiedenen Vergasungsverfahren erwähnte Doppelgas, welches wohl alle Vorteile, nicht aber den erwähnten Nachteil besitzt, vorzuziehen sein.

Es wurde bereits ein Projekt des vollständigen Ersatzes der festen Brennstoffe in einer Stadt, die auf vollständige Reinhaltung ihrer Luft zu sehen hat, durchgearbeitet und gefunden, daß mit Hilfe des Doppelgases bei normaler Dichte der Bevölkerung die Beheizung genau so billig wie heute die Beheizung mittels Kachelöfen durchgeführt werden könnte, wenn wirklich alle Wärmestellen mit Gas versehen werden. Dies ist allerdings eine grundlegende Bedingung, weil sonst die Verbrauchsdichte zu gering und dadurch die Verteilungskosten zu hoch werden.

Die restlose Vergasung der Kohle unter Gewinnung der Nebenprodukte und eines Gases von hohem Heizwerte dürfte in Verbindung mit der Warmwasserheizung die Lösung der Frage der zentralen Beheizung der Städte bedeuten, wenn es eben möglich ist, den Anschluß aller Wärmeverbraucher an diese Zentrale durchzuführen. Daraus ergibt sich ohneweiters die Bedingung, daß der Preis ein solcher sein muß, daß dadurch die Erfüllung dieser Bedingung ermöglicht wird. Die Herabsetzung des Preises muß also die Konsumenten zum Anschluß veranlassen, umgekehrt kann nur der Anschluß aller Konsumenten die Herabsetzung des Preises ermöglichen. Daraus geht hervor, daß sich eine solche Entwicklung schwerlich stufenweise wird durchführen lassen und daß nur durch Einführung einer neuen Gasgewinnungsmethode, die eine plötzliche wesentliche Herabsetzung des Gaspreises ermöglicht, das Ziel erreicht werden dürfte.

Der Fortschritt der Technik hat so vieles gebracht, um die Zerstörung des Lebens zu erleichtern; vielleicht gelingt es ihm hier wieder einmal, etwas zur Erhaltung des Lebens beizutragen. Würde ein Zehntel von dem, was jährlich der Kriegsbereitschaft geopfert wird, zur Erhaltung der Gesundheit verwendet werden, es wäre sicher nicht zum Nachteil der Menschheit.

Das Turmsystem zur Erzeugung von Schwefelsäure der I. österr. Sodafabrik und C. Opl in Hruschau.

Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Chemie
am 7. November 1913 von Direktor Karl Opl.

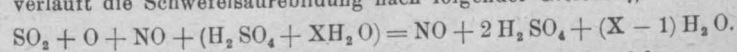
Über Aufforderung des geehrten Herrn Regierungsrates Höbbling erlaube ich mir, Ihnen über die Erzeugung von Schwefelsäure im Turmsystem einen kurzen Bericht zu erstatten.

Schwefelsäure wurde zu allererst durch Glühen von schwefelsauren Salzen (Ferrisulfat) erzeugt, und zwar war diese Fabrikation der Schwefelsäure (des Oleums) besonders in Österreich (Böhmen) heimisch. Später wurde das Verbrennungsprodukt des Schwefels und der Schwefelmetalle, das Schwefeldioxyd (SO_2), zur Schwefelsäureerzeugung verwendet. Die SO_2 vereinigt sich nicht direkt mit O zu SO_3 , oder nur sehr langsam. Zur Beschleunigung dieser Reaktion sind Kontaktkörper nötig. Fein verteiltes Pt beschleunigt diese Verbindung bei gewissen Temperaturen sehr bedeutend. Diese Beobachtung ist schon recht alt, schon Mitte des vorigen Jahrhunderts sind Vorschläge gemacht worden, doch ist dieser Prozeß erst in jüngster Zeit technisch nutzbringend ausgebildet worden. Der Prozeß verläuft einfach: $\text{SO}_2 + \text{O} + \text{Pt} = \text{SO}_3 + \text{Pt}$.

Ein anderer Kontaktkörper ist Fe_2O_3 , doch wirkt dieser nicht so gut wie Pt.

Ein gasförmiger Kontaktkörper, das NO, wird auch über 100 Jahre zur Erzeugung der Schwefelsäure, bezw. Kammersäure benutzt.

Bei Gegenwart von Wasser oder verdünnter Schwefelsäure verläuft die Schwefelsäurebildung nach folgender Gleichung:



Während man die Kontaktwirkung des Pt noch nicht zu erklären vermag, ist über die Schwefelsäurebildung mit Hilfe des NO, der Salpetergase, schon viel geschrieben und erklärt worden. NO verbindet sich mit O sofort; unter Bildung von braunen Dämpfen geht es in N_2O_3 , N_2O_4 über und diese Verbindungen geben wieder sehr leicht den O an die SO_2 -Gase ab und so wird die Übertragung des Luftsauerstoffes an die schwefelige Säure erklärlich.

Gay Lussac hat zuerst die vom Kammerprozeß entweichende N_2O_3 zur Wiederverwendung in starker Schwefelsäure aufgefangen und eine Nitrose-Schwefelsäure, eine Lösung, bezw. teilweise Verbindung von N_2O_3 in Schwefelsäure von der Formel $(\text{H}_2\text{SO}_4 + x\text{H}_2\text{O}) + \text{N}_2\text{O}_3$ erhalten. Er hat auch versucht, diese Nitrosensäure zur Oxydation der SO_2 zu verwenden, aber erst Glower ist es durch Einführung des Glowerturms gelungen, diesen Prozeß zur Erzeugung von Schwefelsäure anzuwenden.

Nach den Aufklärungen der Vorgänge der Schwefelsäurebildung im Glowerturm durch Professor Lunge war die Anregung gegeben, diesen Prozeß ausschließlich zur Schwefelsäureerzeugung zu verwenden.

Nitrose Säure $(\text{H}_2\text{SO}_4 + x\text{H}_2\text{O}) + \text{N}_2\text{O}_3$ gibt mit SO_2 : $(2\text{H}_2\text{SO}_4 + [x - 1]\text{H}_2\text{O}) + \text{NO}$ und $2\text{NO} + \text{O}$ gibt: N_2O_3 (salpetrige Säure), die wieder von Schwefelsäure aufgelöst, die nitrose Säure $(\text{H}_2\text{SO}_4 + x\text{H}_2\text{O}) + \text{N}_2\text{O}_3$ gibt.

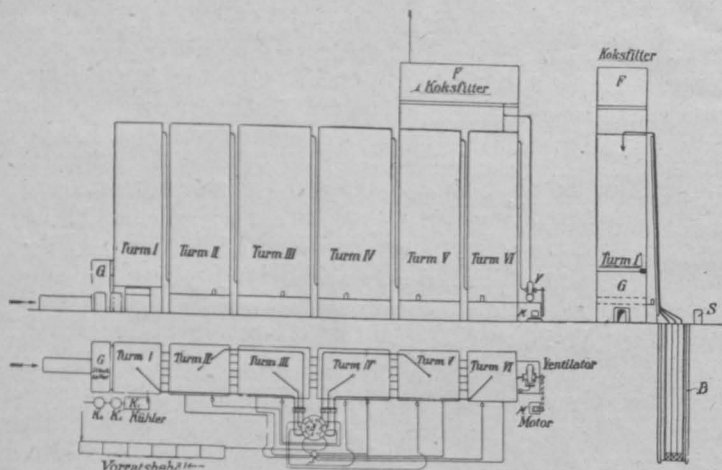
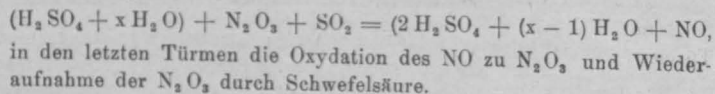
Im Turmsystem bilden diese Reaktionen die Grundlage der Schwefelsäurebildung, und zwar erfolgt in den ersten Türmen die Reduktion der salpetrigen Säure zu NO und Bildung von Schwefelsäure und in den letzten Türmen die Oxydation des NO zu N_2O_3 , und dessen Wiederauflösen in Schwefelsäure.

Beim Kammerprozeß erfolgt die Schwefelsäurebildung in dem Gasvolumen, im Turmsystem durch Berührung der SO_2 -haltigen Gase mit der nitrosen Säure in der Flüssigkeit.

Nachdem es uns leicht möglich ist, die Berührung der Gase mit der nitrosen Flüssigkeit zu beschleunigen, war der Weg gezeigt, den Schwefelsäureprozeß abzukürzen, zu beschleunigen und den ganzen Prozeß zu vereinfachen.

Sie sehen in der Abbildung ein Turmsystem, bestehend aus sechs Türmen. Die SO_2 -haltigen Gase werden durch einen Exhaustor V am Ende des Systems durch die Türme gesaugt und

durch eine Koksbox F zur Zurückhaltung der feinen Schwefelsäurenebel ins Freie gedrückt. Der erste Turm wird mit der nitrosen Säure vom sechsten Turm berieselt wie der Glowerturm von der Säure des Gay-Lussacsturmes beim Kammer-System, der zweite Turm mit der Säure vom fünften Turm und der dritte Turm mit der Säure vom vierten Turm. In den ersten drei Türmen erfolgt die Schwefelsäurebildung durch die Reaktion



Die Einführung von Wasser erfolgt auf dem zweiten, dritten und vierten Turm durch Wasserstaubeinspritzung auf der Decke der Türme. Die Abfuhr der gebildeten Säure erfolgt durch Überläufe der Türme 2 bis 6 und wird diese zur vollständigen Denitrirung noch über den Turm 1 geleitet. Sie wird als 60° Säure zum Verkauf geeignet gewonnen. Die Säurebewegung von und auf die Türme wird durch Säureemulseure bewerkstelligt. So z. B. fließt die Säure vom sechsten Turm durch das Bleirohr des Emulseurs in den Brunnen und in dem aufsteigenden Teil wird komprimierte Luft von 2 Atm. eingeleitet. Die Luft bildet mit der Säure eine spezifisch leichtere Emulsion und so erhebt sich die Säure auf den Turm 1 und zerstäubt diese in den oberen Turminhalt. Die Türme sind mit Tonringen oder Koks gefüllt, so daß die Berührungsfläche zwischen nitrosen Säure und dem SO_2 -Gas sehr groß ist und der Prozeß lebhaft vor sich geht. Während der Prozeß der Säurebildung im Kammer-System vier bis sechs Stunden dauert, ist er beim Turmsystem in 20 Minuten beendet.

Der Reaktionsraum ist nur der zehnte Teil eines Kammer-Systems und können auf dem Platz eines Kammer-Systems gut vier Turmsysteme gleicher Leistung gestellt werden und es sind daher die Herstellungskosten entsprechend geringer.

Ein Turmsystem mit sechs Türmen, jeder mit 3×3 m Fläche und 12 m Höhe erzeugt täglich 18.000 kg 60° Säure bei einem Salpeterverbrauch von 1% sechsendreißiggrädiger Salpetersäure. Die Salpetersäure wird mit der Schwefelsäure durch die Emulseure auf die Türme gebracht.

Um die schädliche Reaktionswärme wegzubringen, werden die Säuren, die auf die drei letzten Türme gehen, mit Wasser gekühlt, was einfach dadurch geschieht, daß Kühlwasser über die Steigröhren der Emulseure fließt.

Die Gase gelangen in den ersten Turm mit einer Temperatur von 360 bis 400° C und zeigten beim Eintritt in die folgenden Türme, z. B.

	I	II	III	IV	V	VI
am 11. August 1910:	400°	60°	56°	60°	36°	30°
" 11. Jänner 1911:	350°	58°	45°	60°	33°	25° C.

Die Stärke der aufsteigenden Säuren war

	60°	60°	55°	55°	60°	60°
und der Nitrosengehalt	0	40	20	30	85	6 g
36grädiger Salpeter per l	0	31	3	20	74	8 g
36grädiger Salpeter per l.						

Die Eintrittsgase enthielten 8.3% SO_2 , die Endgase 6.0% O und 1.5 g SO_2 im m^3 .

Es werden in diesem Turmsystem

täglich aus	12.000 kg Kies
"	15.000 " 66° Schwefelsäure,
entsprechend	18.000 " 60° "
"	22.500 " 50° " erzeugt.

Der Verbrauch an Salpetersäure von 36° Bé ist 160 kg pro Tag, was

auf 66° Schwefelsäure	1.06%,
" 60° "	0.88%,
" 50° "	0.71% ausmacht,

einzelne Tage waren noch günstiger.

Der Kraftverbrauch für den Antrieb der Motoren

für 4 Herreshofföfen beträgt 2.5 KW/Std.,

" 1 Ventilator " 1.5 " "

zu dem Erzeugungspreis von $4\frac{1}{2}$ h gerechnet, macht der Kraftbedarf per Tag K 4.33.

Für den Betrieb der Emulseure werden täglich 4000 m^3 angesaugt und auf 2 Atm. komprimierte Luft gebraucht, die sich pro m^3 auf $\frac{1}{4}$ h berechnen, so daß die Ausgaben für die komprimierte Luft sich täglich auf K 10 stellen.

Für Kühlwasser werden täglich zirka 200 m^3 gebraucht, die pro m^3 1 h kosten, daher ist die tägliche Ausgabe K 2.

Für die Bedienung der Öfen sind zwei Mann, für das Turmsystem ein Mann pro Schicht nötig, welcher letzterer aber auch leicht zwei nebeneinander befindliche Systeme beaufsichtigen kann.

Der Inhalt der ganzen Türme (Bleiraum gerechnet) beträgt für dieses System zirka 600 m^3 , es erzeugt daher

	1 m^3 25 kg 66°
oder	30 " 60°
"	37 " 50°

Säure in 24 Stunden. Die Produktion verteilt sich auf die Türme folgendermaßen:

der 1. Turm erzeugt zirka	20%.
" 2. " " "	30%.
" 3. " " "	50%.

Nach dem dritten Turm ist die schwefelige Säure bis auf Spuren oxydiert und die letzten drei Türme dienen dazu, die Salpetersäure aufzuhalten.

Die Kosten eines Turmsystems für 120 g Kies betragen nach der folgenden Kostenaufstellung ohne Gebäude und Öfen K 109.000.

Kostenaufstellung.

Ein einfaches Turmsystem mit Öfen und Gebäude kostet K 224.000, während ein Kammer-System von gleicher Leistung . . . " 371.000 kosten würde, daher eine Ersparnis von . . . " 147.000. Bei einem Doppelsystem mit der doppelten Leistung würden die Ersparnisse . . . " 742.000 gegen K 394.000, also K 348.000 oder zirka 50% betragen.

Außer dem geringen Platzbedarf und den geringen Anlagekosten ist die Erzeugung von 60° Säure von wirtschaftlichem Vorteil und neben der billigeren Erzeugung der Schwefelsäure ist die Übersichtlichkeit des Betriebes, die größere Feuersicherheit und die Möglichkeit, durch Vergrößerung der Türme Systeme mit großer Leistungsfähigkeit bis zu sieben Waggons 60° Säure täglich herzustellen, ein bemerkenswerter Vorteil gegenüber dem Kammerbetrieb.

Bis jetzt sind an nachstehenden Orten Turmsysteme im Betrieb und Bau:

2 einfache in	Hruschau, Österreich,
1 " "	Schönebeck, Deutschland,
2 " "	Gelsenkirchen, "
1 " "	Oranienburg, "
1 " "	Heufeld, "
2 " "	Oldbury, England,
1 " "	Kadiwka, Rußland,
1 " "	Niihama, Japan,
1 " "	Palermo, Italien,

- 2 Doppelsysteme in Duisburg, Deutschland,
 1 Doppelsystem „ Sillein, Ungarn,
 1 „ „ Neuß, Deutschland,
 4 Doppelsysteme „ Bochum, „
 1 vierfaches System in Duisburg, Deutschland.

Sie sehen daraus, daß sich die Fabrikation der Schwefelsäure im Turmsystem immer mehr einführt.

Wie schon erwähnt, werden die Emulseure, welche die Säurezirkulation bewirken, durch Einblasen von komprimierter Luft in Tätigkeit gesetzt und erhalten; es ist nun in Aussicht genommen, diese Luft vorher im elektrischen Ofen zum Teil in NO zu verbrennen, so daß das für den Prozeß der Säurebildung erforderliche NO mit in das Turmsystem eingeführt wird, und würde die Erzeugung der Schwefelsäure ohne Salpeterverbrauch ein weiterer Fortschritt sein.

Das Turmsystem zur Erzeugung der Schwefelsäure wurde in der I. österr. Sodafabrik unter der Leitung des Herrn Dr. Heinrich v. Miller zu Aichholz ausgebildet und eingeführt und ist es dessen Hauptverdienst, daß dieses lang gesuchte Problem der Schwefelsäureerzeugung in Türmen endlich gelöst werden konnte.

Vergleich über die Baukosten eines Turmsystems mit einer gleichwertigen Kammer.

Für vier Herreshofföfen, entsprechend 12.000 kg Kies:

1 Turmsystem	1 Kammer
Gebäude, Ofenhaus	
12 m breit, 23 m lang, 8·8 m bis Unterkante der Binder K 13.000	
Einrichtung für vier Herreshoff- öfen mit Eisenkonstruktion „ 41.000	
Motor usw., Aufzug „ 8.000	wie beim Turmsystem
Staubkammer „ 25.000	
K 87.000	K 87.000
Gebäude für Turmsystem	Gebäude für Kammer
12 m breit, 33 m lang, 12·85 m hoch K 27.000	90 m lang, 12 m breit K 64.000
Einrichtung des Turmsystems komplett „ 110.000	Kammer und Türme . . . „ 220.000
K 224.000	K 371.000
Ersparnis, wenn Öfen und Ofenhaus mitgerechnet werden:	K 229.000
	K 142.000
Ersparnis ohne Ofen und Ofenhaus: K 284.000	„ 137.000
	K 147.000
Vergleich von Turm und Kammer ohne Gebäude: . . . K 220.000	„ 110.000
	K 110.000.

Für acht Herreshofföfen, entsprechend 24.000 kg Kies:

Doppelsystem	2 Kammern
Ofengebäude: 23 m lang, 18 m breit, 8·8 m hoch . . . K 16.000	
Einrichtung „ 123.000	
K 139.000	
Gebäude für Turmsystem	2 Kammern wie oben- stehend 2 × K 371.000
33 × 18 × 12·85 „ 35.000	
Einrichtung für zwei Systeme „ 220.000	
K 394.000	K 742.000
Differenz zu Gunsten des Doppelsystems: Ersparnis, wenn Ofen und Ofenhaus mitgerechnet werden K 742.000	„ 394.000
	K 348.000
Ohne Ofen und Ofenhaus K 568.000	„ 255.000
	K 313.000
Vergleich von Turm und Kammer, ohne Gebäude . . . K 440.000	„ 220.000
	K 220.000.

Platzbedarf.

1 Turmsystem im Vergleich mit einer Kammer.

Bei 1 System:	Bei 1 Kammer:
Ofenraum . . 12 × 23 = 276 m ²	Ofenraum . . 12 × 23 = 276 m ²
Turmsystem . 12 × 33 = 396 „	Kammer . . 12 × 90 = 1080 „
672 m ²	1336 m ²
Bei Doppelsystem:	Bei 2 Kammern:
Ofenraum . . 18 × 23 = 416 m ²	Ofenraum . . 24 × 23 = 552 m ²
Türme . . . 18 × 33 = 594 „	Kammern . . 24 × 90 = 2160 „
1010 m ²	2712 m ²
Eventuell hier beim Ofen- haus bei 18 m breit, 6·23 m = 138 m ² zu er- sparen, somit 2712 m ²	
	138 „
	2574 m ² .

Somit Raumersparnis beim 1. System:

1356 m²

627 „

684 m².

Raumersparnis beim Doppelsystem:

2712 m²

oder 2574 m²

1010 „

1010 „

1702 m²

1564 m².

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Kleine Eisenbahnnachrichten. Die Eröffnung der Likaner Eisenbahn ist in vier Abschnitten im Laufe von 3 bis 4 Jahren geplant. Der erste Teil wäre die Linie Ogulin—Plaski, der zweite die Linie Plaski—Vrhovine, der dritte die Linie Vrhovine—Gracac—dalmatinische Landesgrenze. Zurzeit sind an dieser Strecke über 5000 Arbeiter beschäftigt. Jüngst wurden zwei Nachtragsbegehungen abgehalten, infolge deren die Eisenbahnlinie einige Abänderungen erfahren wird. Zwischen den Stationen Plaski und Studenci wurde eine neue Linienführung festgestellt. Die Stationen dieser Linie sind: Plaski (Wasserstation), Plavcadraga, Blata, Jesenic (Wasserstation), Javornik, Rudopolje, Vrhovine, Zaluznica, Sinac, Ramljani, Levce, Janjee, Studenci. Durch die neue Linienführung wird eine Streckenkürzung von 5·8 km erreicht. Vor der Station Vrhovine wird ein Tunnel mit einer Länge von 2240 m erbaut werden. Die Strecke führt zwischen den Stationen Plaski und Studenci durch 8 Tunnels, deren Länge zwischen 35 m und 322 m wechselt. Die Station Zrmanje, die von der dalmatinischen Grenze in einer Entfernung von 22 km geplant wurde, wird südlicher, 1·5 km näher zur Grenze verlegt, so zwar, daß die Entfernung der Station von dem Grenzunnel 20·5 km und von der Betriebswechselstation Ocestvo der österreichischen Anschlußlinie Knin—Landesgrenze 29 km betragen wird. In der Station Gracac, die von der Grenze beiläufig 42 km entfernt liegt, wird eine größere Heizhausanlage und eine Reparaturwerkstätte errichtet. — Die Aktiengesellschaft „Niederösterreichisch-steirische Alpenbahnen“ in St. Pölten, welche die Konzession zum Bau und Betrieb der schmalspurigen Lokalbahn mit Dampftrieb von Ruprechtshofen über Wieselburg nach Gresten erworben hat, durch welche Linie die niederösterreichischen Landesbahnen eine weitere Ausgestaltung erfahren werden, hat die Bauvorbereitungen für diese ungefähr 36 km lange, für den Rollschmelverkehr in Aussicht genommene Linie so weit gefördert, daß die Durchführung der gesamten Unterbau- und Oberbauarbeiten der Eisenbahn- und Betriebsunternehmung Leo Arnoldi in Wien übertragen werden konnte. Zunächst werden unter Ausnutzung günstiger Wasserstände die Fundierungen der größeren Brücke bei der Übersetzung der Kleinen und Großen Erlauf zur Ausführung gelangen und nach und nach die sonstigen Unterbauarbeiten in Angriff genommen werden. — Für die Staatsbahnen in Westgalizien wird eine umfangreiche Wagenwerkstätte in Tarnów, an der Hauptlinie Krakau—Lemberg, errichtet werden. Das auf 4 Mill. Kronen veranschlagte Rahmenprojekt ist bereits festgesetzt, die Ausarbeitung der Detailprojekte für das Hauptobjekt der Werkstätte und die zahlreichen Nebengebäude ist im Zuge. — Gleichzeitig mit den Sanierungsverhandlungen ist auch die Frage des Umbaus des Innsbrucker Hauptbahnhofes zwischen dem Eisenbahnministerium und der Südbahngesellschaft in finanzieller Hinsicht endgültig geregelt worden. Nachdem die technische Seite der Frage schon vorher ausgetragen worden war und die Enteignungserkenntnisse der Statthalterei bereits vorliegen, wird der Umbau des Bahnhofes im nächsten Frühjahr im vollen Umfang in Angriff genommen werden können. Mit der Ausführung gewisser Einzelobjekte hat die Südbahngesellschaft übrigens schon begonnen. Offen ist nur die Frage, ob das bestehende Aufnahmegebäude anlässlich des Bahnhofumbaus bloß erweitert und adaptiert oder ob ein neues Aufnahmegebäude errichtet werden soll. — Kürzlich fand in Seletin in der Bukowina die

Eröffnung der neuerbauten Lokalbahnlinie von Brodina nach Seletin statt, welche diesen abseits des Verkehrs gelegenen, schwer zugänglichen, gebirgigen Teil des Landes mit der Hauptverkehrsader verbindet. — Im November wurde in Ehrwald die Trassenrevision und die Stationskommission für das Projekt einer Zahnradbahn auf die Zugspitze vorgenommen. Die Kommission erstreckte ihre Tätigkeit vorläufig auf das erste Teilstück der Zahnradstrecke, da für die Seilbahn noch keine Pläne zur Begutachtung vorlagen. Die Zahnradbahnstrecke soll nach dem System Strub ausgeführt und die Station Ehrwald auf dem Plateau parallel gegenüber der heutigen Station Ehrwald der Mittenwaldbahn errichtet werden. Die Fortsetzung der Gipfelbahn in ihrem zweiten Teile wird dann im Anschluß an die Zahnstangenstrecke erfolgen. — Der Gesamtaufwand für die projektierten bosnischen Bahnen, mit Ausnahme der Bahnverbindung Bihac—Bosnisch-Nowi und der Normalisierung der Strecke Dolnji—Vakuf—Lasva, wird nach den von der bosnisch-herzegovinischen Landesverwaltung angestellten Berechnungen mit 267 Mill. Kronen veranschlagt. Dieser Aufwand verteilt sich wie folgt: Für Neubauten der Bahnlinie Banjaluka—Jajce (68 km) 36 Mill. Kronen, Bugojno—Rama (78 km) 42 Mill. Kronen, Posavina-bahnen (100 km) 26 Mill. Kronen, Samac—Doboj (62 km) 20 Mill. Kronen, Bugojno—Arzano (110 km) 34 Mill. Kronen, für Umbauten der Bahnlinien: Jajce—Bugojno (41 km) 10 Mill. Kronen, Rama—Mostar (56 km) 23 Mill. Kronen, Doboj—Sarajevo (184 km) 66 Mill. Kronen, Tuzla—Doboj (62 km) 10 Mill. Kronen, zusammen 761 km. Dazu kommt noch für die Linie Bihac—Bosnisch-Nowi ein Kostenaufwand von 20,5 Mill. Kronen und für die Normalisierung der Strecke Dolnji—Vakuf—Lasva ein solcher von etwa 20 Mill. Kronen. — In Teschen wurde eine Betriebsdirektion der k. k. priv. Kaschau-Oderberger Eisenbahn errichtet, welche mit der Betriebsführung der auf österreichischem Gebiete liegenden Strecke der Kaschau-Oderberger Eisenbahn betraut ist. An der Spitze der Betriebsdirektion steht ein Betriebsdirektor. Zur Durchführung der Aufgaben der Betriebsdirektion wurden bei dieser vier Abteilungen gebildet, und zwar: 1. für allgemeine Verwaltungs- und finanzielle Angelegenheiten, 2. für den Verkehrs- und kommerziellen Dienst, 3. für Bau und Bahnerhaltung, 4. für Maschinenwesen. — Das Eisenbahnnetz der Türkei hatte Ende des Jahres 1911 einen Umfang von 6409 km. Davon kamen 1684 km auf die europäische und 4725 km auf die asiatische Türkei. Das europäische Bahnnetz wurde betrieben mit 955 km von der Gesellschaft der orientalischen Bahnen, mit 510 km von der Saloniki-Konstantinopel-Bahn und mit 219 km von der Saloniki-Monastir-Bahn. Von den Linien der asiatischen Türkei sind die wichtigsten die Hedschasbahn (1468 km), die Anatolischen Bahnen (1033 km), die Smyrna-Cassababahn mit Verlängerung (519 km), die Aidin-Eisenbahn (589 km), die Bahn Damaskus—Hamah und Verlängerung (683 km), die Bagdadbahn (238 km) und die Bahn Jaffa—Jerusalem (87 km). Die Spurweite ist meistens die Vollspur (1,44 m), nur einige Bahnen haben Schmalspur (1 m und 1,05 m). — Die seitens der türkischen Regierung den französischen Kapitalisten gewährten Bahnkonzessionen betreffen die Linien Samsun—Sivas mit Zweiglinien nach Tokat, Suluserai und Bolu; Sivas—Ersind-schan—Pekiridsch mit Zweiglinie nach Harput bis Maaden. Diese Linien werden für Rechnung der türkischen Regierung gebaut und durch die französischen Gruppen betrieben werden. Das Bahnnetz soll später der Anatolischen Bahn über Suluserai Giauorköj und der Bagdadbahn über Mardin-Helif angeschlossen werden. Weiter erhielten die Franzosen in Syrien die Konzession einer Linie Rajak—Ramleh, die das syrische Netz mit der Bahn Jaffa—Jerusalem verbindet. Außerdem sollen die Franzosen die Konzession für den Bau und Betrieb von Häfen in Ineboli und Heraklea (Schwarzes Meer) und in Tripoli, Haiffa und Jaffa (Syrien und Palästina) erhalten. — Die Zone, in welcher die Italiener Studien für Bahnbauten vornehmen dürfen, liegt im südlichen Teile des Wilajets Koniah und im westlichen Teile des Wilajets Adana und wird durch die Endstation der englischen Smyrna—Aidin-, der Anatolischen und der Bagdadbahn umgrenzt und reicht bis nach Mersina. Die Italiener wollen auch Studien für den Bau eines Hafens in Adalia vornehmen. — Die serbische Regierung betraute die Berliner Aktiengesellschaft Julius Berger mit der Trassierung der Eisenbahnlinie Üsküb—Monastir. Die Firma unterbreitete der serbischen Regierung gleichzeitig ein Anbot für den Ausbau dieser Linie. Üsküb liegt an der Zweiglinie Saloniki—Mitrowitz der Orientbahnen; bei Üsküb mündet ferner die Strecke der Orientbahnen, die zur serbischen Grenze nach Zibeftsch führt. Auf diese Art besteht schon jetzt eine Linie von Serbien nach Saloniki. Hingegen besteht noch keine Verbindung zwischen dieser Strecke und der Zweiglinie Saloniki—Monastir. Die neue Linie wird über Prilep geführt werden. — Eine belgisch-russische Gruppe erhielt die kaiserliche Ermächtigung zum Bau einer neuen russischen Eisenbahn von 536 Werst Länge von Vierni im Eisenbahnnetz Taschkent. Hiefür wurde eine neue Gesellschaft, die Compagnie des Chemins de Fer Semirietchensk, gegründet.

Eisenbeton und Elektrizität. Die interessanten amerikanischen Versuche über die Einwirkung von Elektrizität auf Eisenbeton*) sind in Europa mehrfach nachgeprüft worden. Die Hauptursache liegt wohl darin, daß man in europäischen Fachkreisen der Exaktheit amerikanischer Versuche ein gewisses Mißtrauen entgegenbringt. So hat sich, nachdem die amerikanischen Versuche eine Fülle von wissenschaftlichem Material ergeben haben, der deutsche Ausschuß für Eisenbeton der Sache bemächtigt. In Heft 15 seiner Publikationen werden die diesbezüglichen

Kontrollversuche veröffentlicht. Die außerordentlich schädliche Einwirkung des elektrischen Stromes auf feuchten Eisenbeton wurde im vollkommenen Umfange bestätigt. Ein Erweichen des Betons in der Nähe der Anodeneisen, wie es die amerikanischen Versuche zeigen, konnte jedoch nicht beobachtet werden. Weiters wurde eine Erhöhung der Haftfestigkeit des Armierungseisens um 11 bis 37% konstatiert. Es ist dies leicht erklärlich, wenn man bedenkt, daß das Eisen durch Elektrolyse rostet, mithin seinen Umfang vergrößert. Es sind dann die einzelnen Stäbe in den umgebenden Beton stärker eingepreßt und geben daher höhere Haftfestigkeit. Eine schädliche Einwirkung von Blitzschlägen auf Eisenbetonbauten konnte nicht beobachtet werden. An der Technischen Hochschule in Darmstadt hat Professor Berndt gleichfalls die amerikanischen Versuche nachgeprüft. Auch er konnte die Ergebnisse voll bestätigt finden, mit alleiniger Ausnahme der Beton-erweichung. Blitzversuche haben auch bei Professor Berndt keine wesentliche Schädigung erkennen lassen. Doch bemerkte er in gewissen Fällen die Bildung sogenannter „Blitzröhren“. Diese entstehen auch in freier Natur, wenn der Blitz in Sandboden einschlägt, und stellen sich als lokale Einschmelzung der Sandkörner dar. In einer Diskussion über die Notwendigkeit von Blitzableitern bei Eisenbetonbauten*) wird erwähnt, daß die Leitung des Blitzableiters dem ständig wirksamen Austausch von Elektrizität zu dienen hat. Dieser Austausch findet unaufhörlich, auch bei ganz geringen Potentialspannungen statt. Der Vorschlag, die Auffangstangen des Blitzableiters direkt an die Eisen der Eisenbetonkonstruktion anzuschließen, erscheint daher nicht empfehlenswert. Nachdem die schädlichen Wirkungen eines ständigen, wenn auch schwachen Stromes auf Eisenbeton unzweifelhaft festgestellt sind, müßte in einem solchen Falle die Konstruktion durch die sie unaufhörlich durchfließenden Ausgleichsströme leiden. Es empfiehlt sich daher, auch Eisenbetonbauten in der altgewohnten Weise gegen Blitz zu sichern, wobei der Ableitungsdraht möglichst isoliert außerhalb des Gebäudes herabführt.

Ing. Ernst Schick.

Zur Geschichte der Technik. Unter dem Namen „Voigtländers Quellenbücher“ hat die Firma R. Voigtländer in Leipzig eine Sammlung erscheinen lassen, die sich die Herausgabe von quellenmäßigen Darstellungen, teils schriftlicher, teils bildlicher Urkunden aus der Entwicklungsgeschichte von verschiedenen Gebieten zur Aufgabe gemacht hat. Unter den vielen bereits erschienenen Bänden sind auch einige vorhanden, die Material zur Geschichte der Technik bringen.

Gleich der erste Band ist ein solcher: „Die ersten deutschen Eisenbahnen Nürnberg—Fürth und Leipzig—Dresden“, herausgegeben von Friedrich Schulze. Der Verfasser bringt eine hübsche Zusammenstellung von brieflichen Urkunden, Abdrücken aus alten Zeitungen und die der Schaffung der ersten deutschen Eisenbahnlinien teils vorangingen, teils deren Eröffnung begleiteten. Die wichtigsten Dokumente sind die des bekannten Nationalökonom Friedrich List. In dem vorliegenden Bändchen finden wir noch einige interessante Artikel Harkorts, eine Äußerung Goethes über die Eisenbahnen, Teile aus den manchmal recht scharfen Diskussionen zwischen List und dem Industrieschriftsteller I. W. Schmitz und endlich einige Berichte über den Bau und die Eröffnung der ersten deutschen Eisenbahnen.

Weit weniger gut ist das 41. Bändchen der Sammlung gelungen, „Der Kraftwagen, sein Wesen und Werden“ von Dr. Albert Neuburger. Vor allem seien einige Fehler, wie der, daß sich Leonardo da Vinci mit der Konstruktion eines Kraftwagens befaßt habe, hervorgehoben; weiters wäre in der folgenden Darstellung sowohl der Entwicklung der durch Menschenkraft als auch der durch Dampfkraft betriebenen Wagen eine ganze Reihe von Ungenauigkeiten nachzuweisen. Aber auch die Geschichte des Benzinautomobils ist nicht ohne Fehler wiedergegeben. Beispielsweise wurde hervorzuheben vergessen, daß der „Bienenwabekühler“ um 1900 von dem Konstrukteur Maibach der Daimlerwerke eingeführt wurde und daß dadurch die deutschen Wagen plötzlich einen Vorsprung vor den französischen erhielten. Es ist falsch, wenn der Autor (S. 30) sagt, daß „die Übertragung der Kraft des Motors auf die Räder ausschließlich durch Gelenkketten geschieht“. Im Gegenteil! Die Frage der Kraftübertragung war schon etwa 1909 für den größten Teil der Wagentypen zu Gunsten der Kardanwelle entschieden. Von der Anordnung und der konstruktiven Entwicklung der Kupplung und des Räderkastens (erste Anwendung des direkten Eingriffs bei der Voiturette Renault 1899/1900) wird uns gar nichts erzählt. Was endlich die Bilder betrifft, so wäre zu bemerken, daß ein Teil als Autotypen nach Autotypen hergestellt wurde: ein Verfahren, das der Verlagsfirma einfach unwürdig ist.

Der 49. Band behandelt die „Geschichte der Dampfmaschine bis James Watt“ von Max Geitel. Es ist eine sorgfältige Zusammenstellung allen Materials, das sich auf die Untersuchung der Dampfkraft und auf deren Verwertung zur Energieerzeugung bezieht. Auch die Quellenangaben sind historisch einwandfrei. Hier sei nur auf einige kleine Unrichtigkeiten verwiesen. Gleich am Anfange wird die Dampfkanone „Architronito“ dem griechischen Archimedes zugeschrieben, während es sich höchstwahrscheinlich um einen mittelalterlichen Ingenieur mit dem Beinamen Archimedes handelt. Allerdings wird hervorgehoben, daß in den erhaltenen Schriften des Archimedes nichts über das Dampfgeschütz zu finden ist. Einige Ungenauigkeit herrscht auch hin-

*) Siehe auch Nr. 12 vom 21. April 1913 dieser „Zeitschrift“.

*) „Beton und Eisen“ 1913, H. XIV.

sichtlich der Beziehungen von Philon, Heron und Ktesibios. S. 12 heißt es, daß die ersten beiden die Schüler des letzteren waren, S. 10 ist aber von Ktesibios um 150 n. Chr. die Rede, während S. 19 von einer Veröffentlichung der Heronschen Versuche durch Vitruv (zur Zeit des Kaisers Augustus) gesprochen wird. Zum Schluß sei noch erwähnt, daß die Annahme von Dr. Grothe, Leonardo hätte ein Dampfschiff entworfen, längst als unrichtig nachgewiesen ist.

Horwitz.

Der neue Hafen in Emden. Das königliche Wasserbaumamt in Emden hat einen Übersichtsplan des Emdener Hafens herausgegeben, nach dem die nebenstehende Abb. angefertigt ist. Der neue Binnenhafen ist vor wenigen Wochen in Betrieb genommen worden. Er stellt sich als ein sehr ansehnlicher Zuwachs zu dem bisher für größere Seeschiffe allein verwendbar gewesenen Außenhafen Emdens dar. Die Wasseroberfläche des neuen Hafens beträgt rund 43 ha, während der alte Außenhafen nur rund 18 ha umfaßt. Es kommt hinzu, daß die neue Anlage den bisherigen alten Binnenhafen, der sich nördlich anschließt, besser nutzbar macht. Denn dieser alte Binnenhafen, an dem unter anderem die Werft der Emdener Nordseewerke gelegen ist, war bis jetzt vom Außenhafen her nur durch ein Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts entstandene Seeschleuse zugänglich, die höchstens von mittelgroßen Seeschiffen passiert werden konnte. Dagegen steht der neue Binnenhafen mit dem alten Binnenhafen in unmittelbarer und breiter Verbindung. Lediglich eine für den Eisenbahn- und sonstigen Verkehr bestimmte mächtige Drehbrücke schiebt sich dazwischen; ihre Durchfahrtsöffnung beträgt indessen nicht weniger als 40 m im Lichten.

Die große Wasseroberfläche des neuen Binnenhafens ist gewählt worden, um das Löschen und Laden der Schiffe mit Hilfe von Leichtern möglichst bequem zu gestalten. Zur Entlastung des Außenhafens sollen nämlich zunächst in erster Linie die einkommenden Erztransportdampfer und ausgehend die Kohlen und Eisenbahnmateriale befördernden Schiffe, die auf den Leichter-verkehr des Dortmund-Ems-Kanal angewiesen sind, den neuen Hafen benutzen. Aus diesem Grunde ist das neue Becken vorläufig noch nicht mit gemauerten Kais, wie der in dieser Hinsicht reich ausgestattete Außenhafen, wohl aber mit zahlreichen Pfahlgruppen (Dückdalben) versehen worden.

Als bauliche Leistung verdient besonders die Seeschleuse Beachtung, die den Zugang zum neuen Binnenhafen vermittelt. Sie ist angelegt worden, um die durch Ebbe und Flut bedingten Schwankungen des Wasserspiegels — in Emden nicht weniger als 3 m — zu vermeiden. Und sie war auch bedingt durch die offene Verbindung mit dem alten Binnenhafen, der schon vorher als Dockhafen eine gleichmäßige Fluthöhe besaß. Der Bau der Schleuse hat von den 20 Mill. Mark, die für die Gesamtanlage des Hafens vom preussischen Staat und der Stadt Emden aufgewendet worden sind, 11 Mill. beansprucht und über vier Jahre gedauert. Durch sehr sinnreiche Absenkung des Grundwassers hat man es verstanden, das Baugrund 19 m tief so völlig trocken zu legen, daß Unterwasserarbeiten trotz ungünstiger Verhältnisse vermieden werden konnten. In Tag- und Nachtarbeit sind dann Betonsohlen bis zu 6 m Stärke und Seitenmauern bis zu 15 m Dicke und 300 m Länge hergestellt worden. Die nutzbare Länge der Schleusenkammer beträgt 260 m, die Breite 40 m und die Wassertiefe bei gewöhnlichem Hochwasser 13 m. Hieraus geht hervor, daß die Schleuse für sehr große Seeschiffe zugänglich ist. Die Abmessungen der Tore, die aus gewaltigen Schwimmpontons bestehen, betragen 42 m in der Länge, 8 m in der Breite und 17 m in der Höhe.

Rundschau.

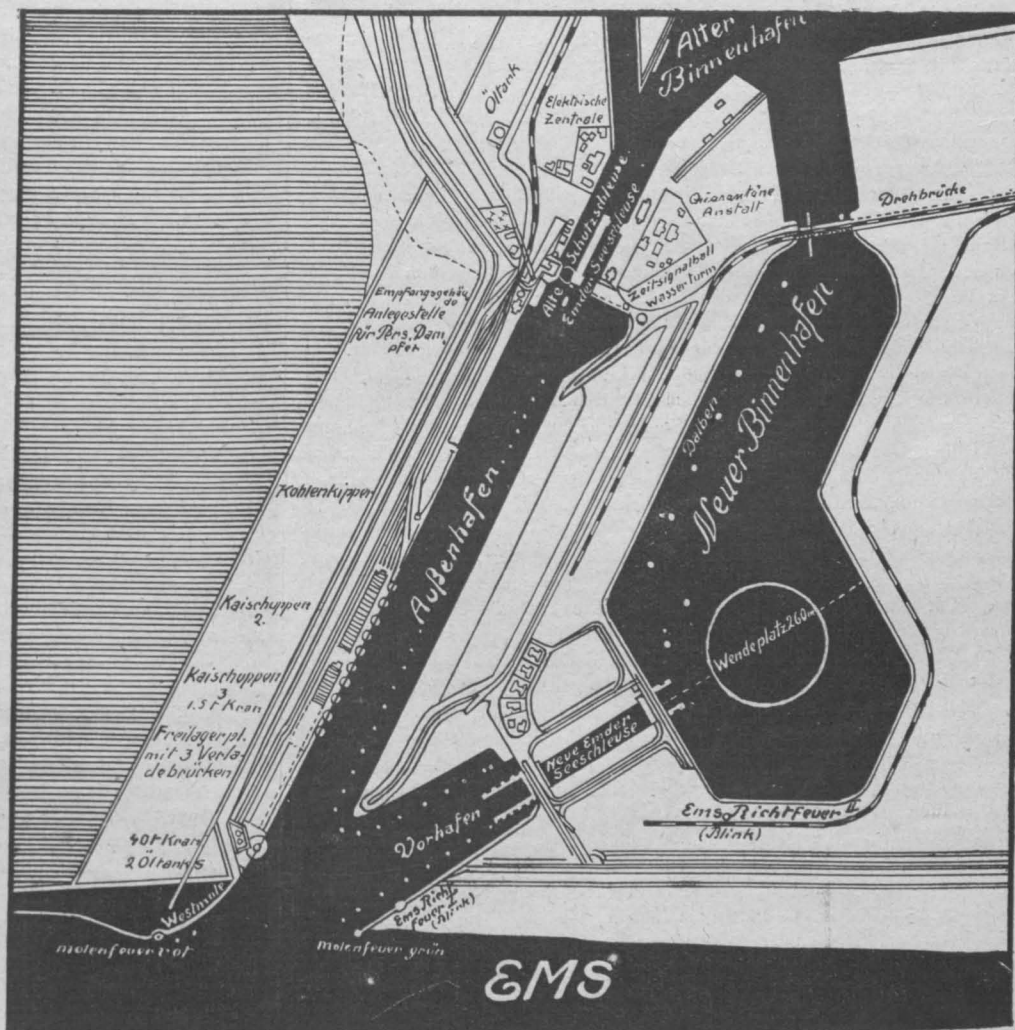
Die Überfüllung des Ingenieurberufs. In der letzten Sitzung der ständigen Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages wurde neuerdings die Angelegenheit des Zudränges zum Ingenieurberuf behandelt und zugleich die Unzulänglichkeit der Einrichtungen unserer Technischen Hochschulen beleuchtet. Nach einer lebhaft geführten Debatte wurden einstimmig folgende Beschlüsse gefaßt:

1. Die ständige Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages spricht sich nicht nur entschieden gegen die Errichtung neuer

Technischer Hochschulen sowie gegen die etwaige Angliederung technischer Abteilungen oder technischer Kurse an Universitäten, sondern auch gegen die allgemeine Einführung des *numerus clausus* an den Technischen Hochschulen aus; sie hält vielmehr die schleunigste ausreichende, räumliche und wissenschaftlich-technische Ausgestaltung der bestehenden Technischen Hochschulen im Interesse des Ansehens und der Bedeutung des technischen Hochschulunterrichtes und im Interesse der Entwicklung der Industrie in Österreich für unerlässlich.

2. Die ständige Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages gibt ihrer Ansicht über die immer fühlbarer werdende Überproduktion an absolvierten Hochschultechnikern dahin Ausdruck, daß dieser Überproduktion nur einigermaßen gesteuert werden kann, wenn die Errichtung neuer Mittelschulen tunlichst beschränkt wird und für die Aufnahme an einer Hochschule höhere Anforderungen als jetzt gestellt werden.

St. Inq.-Del.



Das französische Spieß-Luftschiff. Über die Konstruktionsdetails des neuen französischen Lenkballons, der in seinen hauptsächlichlichen Teilen dem Zeppelinballon außerordentlich ähnelt, werden im »Aerophile« nähere Angaben gemacht. Wie bekannt, ist zum Aufbau des starken Tragkörpers nicht, wie beim Zeppelin, Aluminium, sondern Holz verwandt. Die einzelnen Träger haben die Gestalt quadratischer Hohlkörper; sie sind aus vier 6 bis 12 mm starken Tannenholzstreifen zusammengesetzt, die in den Ecken durch Latten von Dreiecksprofil gestützt und außen mit zwei starken Stoffstreifen in entgegengesetzten Schraubenwindungen umwickelt sind. Ein solcher Kastenträger von 8 m Länge soll bei einem Gewicht von nur 19 kg imstande sein, an seinem Ende eine Last von 7000 kg zu tragen. Die einzelnen Träger werden durch metallische Muffen verbunden. Wie bei den Zeppelinschiffen ist der Tragkörper durch aus 14 Seiten bestehende Querpolygonen und durch Längsstreben in Form gehalten, wobei ein als Laufgang ausgebildeter Dreieckskeil, der sich fast vom Bug bis zum Heck erstreckt, das Ganze versteift. Zwischen den Querversteifungen sind 17 zylindrische Einzelzellen eingeschlossen, die ein Gesamtvolumen von 16.400 m³ haben. Die Länge des Luftschiffes wird nach dem Umbau — das erste Spieß-Luftschiff wurde nach einigen Probefahrten abmontiert — 140 m, diejenige der Tragkörper-Durchmesser 13 m, die Gesamthöhe einschließlich der Gondel 17 m betragen. An Stelle der schwimmfähigen Gondeln Zeppelins sind flache, nach hinten offene Maschinen-, bzw. Aufenthaltsräume in zwei Stoffaussparungen des Kieles vorgesehen. Die aus

doppeltem Ballonstoff hergestellten Gaszellen besitzen im oberen Scheitel ein auch vom Führer zu betätigendes Überdruckventil. Der ursprüngliche Spießballon besaß zwei 180 PS-Chenu-Motoren. Es ist jedoch anzunehmen, daß nach der Verlängerung um 27 m und Volumenvergrößerung von 12.800 auf 16.400 m³ auch die Maschinenanlage verstärkt wird. M. A.

Die deutsche Ein- und Ausfuhr von Kraftfahrzeugen und Zubehörteilen stellte sich in den zehn Monaten von Jänner bis Oktober 1913, verglichen mit dem gleichen Zeitraume des Vorjahres, wie folgt: Personenmotorwagen, einschließlich Chassis, Einfuhr: M 11,026.000 gegen M 10,000.600 im Jahre 1912; Ausfuhr: M 62,113.000 gegen M 52,306.000 im Jahre 1912. Lastmotorwagen, einschließlich Chassis, Einfuhr: M 17,170.000 gegen M 2,371.000 im Jahre 1912; Ausfuhr: M 12,051.000 gegen M 5,126.000. Motorfahräder, Einfuhr: M 343.000 gegen M 223.000; Ausfuhr: M 2,463.000 gegen M 2,242.000. Lenkbare Luftfahrzeuge, Einfuhr: M 245.000 gegen M 274.000, Ausfuhr: M 1,174.000 gegen M 737.000. Einzelteile für die vorgenannten Fahrzeuge, Ausfuhr: M 9,142.000 gegen M 6,584.000. Karosserien für Motorwagen, Einfuhr: M 19.000 gegen M 335.000; Ausfuhr: M 156.000 gegen M 119.000. Pneumatika für Kraftfahrzeuge, Einfuhr: M 988.000 gegen M 932.000; Ausfuhr: M 3,394.000 gegen M 3,172.000. Gummireifen für Fahrräder, Einfuhr: M 253.000 gegen M 377.000; Ausfuhr: M 5,749.000 gegen M 11,381.000. Automobilaufläufen, Einfuhr: M 6,698.000 gegen M 4,393.000; Ausfuhr: M 29,950.000 gegen M 25,979.000. M. A.

Ein neuer Wolkenkratzer, der die enorme Höhe von 270 m erreichen wird, soll in New York errichtet werden. Der Bau ist als ständiger Ausstellungsbau für sämtliche Staaten und Republiken ganz Amerikas gedacht. Der erste Stock wird eine außergewöhnlich große Halle von 9 m Höhe und 60 m im Quadrat werden und der Zurschaustellung von Maschinen dienen. Der zweite Stock wird für wöchentliche Ausstellungen der New Yorker Fabrikanten reserviert, während für die verschiedenen Industrien der übrigen Staaten und Länder besondere Stockwerke zur Verfügung stehen. Vier weitere Stockwerke sind den Südamerikanischen Republiken vorbehalten, von denen den größten ein gesamtes Stockwerk zur Verfügung steht, während die kleineren zu zweien oder dreien zusammen auf ein Stockwerk kommen. Die über den sieben Stockwerken liegenden Räume werden als Büroräume an Exporteure, Kaufleute oder sonstige Leute, die mit den mittel- oder südamerikanischen Staaten arbeiten, vermietet. Eine ausführliche Bibliothek sowie ein statistisches Bureau für den amerikanischen Handel, ferner Speiseräume, Konferenzzimmer und Lesezimmer werden vorhanden sein. M. A.

Der Entwurf eines Großschiffahrtsweges Leipzig—Berlin. Wie die „Deutsche Bauzeitung“ berichtet, sprach sich der Verband des zur Schaffung dieser Wasserstraßenverbindung gebildeten Vereines in einer zu Eilenburg abgehaltenen Sitzung, an der auch Vertreter des Staates, zahlreicher Städte und Handelskammern teilgenommen haben, grundsätzlich für eine Verbindung Leipzig—Eilenburg—Torgau—Potsdam aus nach einem von Havestadt & Contag in Berlin-Wilmersdorf aufgestellten Entwurf. Diese Verbindung würde ohne die benutzte Elbestrecke eine Länge von rund 133,5 km erhalten und ist für 600 t-Schiffe berechnet, auf rund 64 Mill. Mark veranschlagt, das ist 480.000 M/km. Nach dem Projekte soll der Schiffahrtsweg nördlich von Leipzig von auf den Parthiewiesen zu schaffenden Hafenanlagen abzweigen, Eilenburg berühren und mittels einer Schachtschleuse von 11 m Gefälle bei Grotzsch zur Mulde nach 20,5 km Länge absteigen. Die Mulde wird auf etwa 6 km verfolgt, daran schließt sich wieder eine Kanalschleuse von 24,4 km Länge, etwa parallel zur Eisenbahn Eilenburg-Torgau bis zur Elbe an. Auf dieser Strecke werden drei Schleusen erforderlich. Die Elbe wird bis zur Einmündung der Schwarzen Elster benutzt, dann führt der Kanal, der gleich hinter der Elbe zum Fläming emporsteigt, über Seyda, Jüterbog, Luckenwalde zur Havel bei Potsdam, wobei von der Elbe bis zur Havel sieben Schleusen notwendig werden. Dem Vernehmen nach wird die Handelskammer in Potsdam die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens untersuchen. I. P.

Vom Neubau des Dianabades. Die statische Berechnung und das Ausführungsprojekt der großen Doppelschwimmhalle, welche in allen Teilen aus Eisenbeton besteht und technisch-konstruktiv den sehenswertesten Teil des ganzen Bauwerkes bildet, ist nach den Unterlagen der bauführenden Firmen von Prof. Dr. Saliger bearbeitet.

Das metrische System in Frankreich. Im französischen Ministerrat unterzeichnete Präsident Poincaré anfangs November v. J. einen vom Handelsminister unterbreiteten Entwurf, womit die Maßeinheiten für Kraft, Wärme, Licht und Zeit in das metrische System eingereiht werden. V.

Elektrisierung der Gotthardbahn. Der Verwaltungsrat der Schweizer Eisenbahnen hat, wie verlautet, für die angekündigte Elektrisierung der Gotthardbahn 38 Mill. Franken bewilligt. Unter anderem ist die Erbauung von zwei großen hydraulischen Anlagen notwendig. Die gesamten Arbeiten werden zirka vier Jahre in Anspruch nehmen. V.

Eine Wasserkraftanlage für Graz und Marburg. Aus Graz wird berichtet: Der Gemeinderat hat einstimmig beschlossen, in Verbindung mit der Stadt Marburg nächst der Felberinsel an der Drau bei Marburg eine große Wasserkraftanlage zum Betriebe einer Überlandzentrale zu errichten, durch die beide Städte sowie die dazwischen liegenden Orte und Industrien mit

elektrischer Kraft versehen werden sollen. Die Anlage wird 24.000 PS liefern. Die Kosten des Baues, der bis 1920 vollendet sein soll, sind mit 12 bis 14 Mill. Kronen veranschlagt. V.

Probefahrt auf der elektrischen Bahn Wien—Preßburg. Vor einiger Zeit wurde auf der elektrischen Bahn Wien—Preßburg die erste Fahrt mit einer elektrischen Lokomotive unternommen. Die Fahrt fiel sehr gut aus; es wurde eine Stundengeschwindigkeit von 65 km erzielt. V.

Die neue New Yorker Wasserleitung. Im Dezember v. J. gelangte, wie berichtet wird, die neue New Yorker Wasserleitung zur Vollendung. Ein Rohrstrang von 6 m Durchmesser leitet das Wasser aus den Catskillbergen nach New York. Die Gesamtlänge der Wasserleitung beträgt ungefähr 200 km, ist also doppelt so lang als die Hochquellwasserversorgung aus dem Semmering- und Wechselgebiet nach Wien. Das Wasser wird zu dem Weg nach New York drei Tage brauchen. Der tägliche Zufluß wird etwa 220.000 hl betragen. Ein Reservequantum von etwa 135.000 hl täglich ist für den Fall einer Feuersbrunst in New York vorgesehen. Das Ashokanreservoir in den Catskillbergen, in dem die größte Wassermenge aufgespeichert ist, hat einen Umfang von ca. 3500 ha und einen Fassungsraum für 600 Mill. hl. Die Herstellung des Reservoirs hat annähernd 100 Mill. Kronen gekostet. Um Raum für dasselbe zu schaffen, mußten sieben Dörfer verschwinden. Der Tunnel, mit dem die Stadt New York unterbohrt wurde, hat, wie berichtet wird, 34 Meilen Länge. Das ganze Unternehmen hat annähernd 1 Milliarde Kronen gekostet; beschäftigt waren zirka 1700 Arbeiter durch 7 Jahre. V.

Das Westhafenprojekt in Berlin ist jetzt nach den Beschlüssen des Magistrats fertiggestellt und wird demnächst der Stadtverordnetenversammlung als Vorlage zugehen. Die Gesamtkosten der Anlage belaufen sich auf rund M 38,200.000; von diesem Betrage sind in der im Jahre 1912 der Stadt Berlin bewilligten Anleihe M 22,000.000 vorgesehen. Der Mehraufwand wird verursacht einmal durch die Kosten für den Umbau des Lehrter Güterbahnhofes, der durch den Gleisanschluß bedingt ist, und die damit verbundene Abtretung städtischen Geländes an den Eisenbahnfiskus. Zum anderen erhöhen sich die Kosten durch die Verteuerung der Preise für die baulichen Anlagen sowie besonders durch den Erwerb von Gelände, das für den Fall einer Erweiterung der Hafenanlagen in Frage kommt. Dieses Gelände wird vorläufig für andere Zwecke Verwendung finden. V.

Energie als Zwischenprodukt. Zwei interessante Fälle der Kraftrückgewinnung kamen in einer Sitzung des Verbandes Südafrikanischer Elektrotechniker zur Sprache. Im ersten Fall handelte es sich darum, eine der dortigen Gruben von einem 13 km entfernten Fluß mit Wasser zu versorgen. Um den kürzesten Weg zu wählen, mußte eine Anhöhe überbrückt werden, die 187 m höher liegt als das Pumpenhaus und etwa 225 m höher als die Wasserbehälter der Grube. Das Wasser wird durch zwei Pumpen gehoben, die einzeln oder zusammen arbeiten und je 1,82 m³/Min. Leistung besitzen. Unter Berücksichtigung der Verluste stehen 87, bezw. 157 PS am Fuß des Abhanges zur Verfügung, wenn man das Gefälle des Wassers ausnützt. Es wurde daher nach „Elektr. Kraftbetr. u. Bahn.“ in der Nähe der Grube ein Doppel-Peltonrad aufgestellt, bei dem jedes Rad samt Düse der von einer Pumpe geförderten Wassermenge entspricht. Beide Räder sind auf einer gemeinsamen Welle angebracht und treiben eine Dynamo von 85 KW an. Damit die Kraftanlage keine Wartung erfordert, ist die Dynamo als Induktionsmaschine ausgeführt. Wird das Wasser in die Behälter eingelassen, so wird der Generator als Motor angelassen. Nach Öffnung der Peltondüsen läuft der Motor übersynchron und gibt als Generator mit etwa 1030 Umdrehungen in der Minute seine volle Last an das Netz ab. Alle elektrischen Regulierungseinrichtungen befinden sich bei der Grube. Die Wasserräder sind mit einem einfachen Notschieber ausgerüstet, die Einlaßventile der Düsen werden von der Grube aus elektrisch betätigt. In einem zweiten Fall liegt die Grube ziemlich höher als die Röstöfen. Die Transportwagen wiegen leer 5,5 t und fassen 9 t Erz. Beim Herabfahren der Wagen auf dem 76 m hohen Abhang wird durch eine Ward-Leonard-Schaltung Gleichstromgenerator-Gleichstrommotor-Drehstromgenerator der erste Generator direkt durch die Seiltrommel angetrieben, während am Drehstromgenerator abzüglich aller Verluste etwa 50 PS zur Verfügung stehen, die an das Netz abgegeben werden. Sch.

Die Nutzbarmachung der Brennessel. Nach langjährigem Studium ist es E. V. Besenbruch gelungen, durch chemische und mechanische Vorbehandlung nach einem besonderen Verfahren aus der Nessel eine außerordentlich feine Faser zu gewinnen, die große Festigkeit und Dehnbarkeit sowie einen hohen Seidenglanz besitzt, den sie auch nach der Wäsche nicht verliert. Sie eignet sich daher für allerfeinste Gespinste und Gewebe. Nach der „Z. f. angewandte Chemie“ ist die Faser besonders aufnahmefähig für feine Farbtöne, die auch in bezug auf Beständigkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Das Material ist praktisch ausreichend erprobt und hat vortreffliche Resultate ergeben. Mit Seide und Wolle gemischt, ergibt die Faser ein hervorragendes Material für Kammgarn und Konfektionsstoffe. Die Mutaba G. m. b. H. in Kiel hat die Herstellung von Nesselfasern übernommen und ist vorerst eine Tageserzeugung von 2000 kg reiner Faser geplant. Sch.

Das Telegraphon. Der durch seine Erfindungen auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie bekannte dänische Erfinder Dr. Poulsen hat eine

geistreiche Vorrichtung gebaut, die die Aufnahme und Wiedergabe von Tönen mit den feinsten Nuancierungen und ohne jegliches Nebengeräusch gestattet. Dieser »Telegraphon« benannte Apparat kann daher ein ernstlicher Konkurrent des Grammophons werden, insbesondere ist seine Anwendung als Diktierapparat wertvoll. Er kann auch zur automatischen Aufnahme von Gesprächen herangezogen werden. Das Telegraphon entspricht im Prinzip der Einrichtung eines gewöhnlichen Telefons. Im Sendeapparat erzeugen die Schallwellen die sogenannten Telephonströme, die hier wie beim Telephon zur wechselnden Magnetisierung eines drahtumspannen Eisenkerns verwendet werden. Während nun beim Telephon die Membrane durch den Eisenkern mehr oder weniger angezogen wird und dadurch in Schwingungen gerät, wodurch die in den Sendeapparat gesprochenen Töne wiedergegeben werden, wird beim Telegraphon vor dem Eisenkern ein dünner Stahldraht mit gleichmäßiger Geschwindigkeit vorbeigezogen. Der in diesem Stahldraht induzierte Magnetismus ändert sich in Übereinstimmung mit den Telephonströmen, bleibt jedoch im Draht bestehen, so daß dieser in seinem Zustande einer Grammophonplatte entspricht; die Erhöhungen und Vertiefungen der Platte sind hier durch Änderungen des induzierten Magnetismus ersetzt. Will man die festgehaltenen Töne wiedergeben, so führt man den Stahldraht nochmals an dem Elektromagneten vorbei. Durch den wechselnden Magnetismus des Stahldrahtes werden wieder Telephonströme in der den Eisenkern umgebenden Wicklung erzeugt, die in gewöhnlicher Weise in einem Hörapparat vernehmbar sind. Will man diese Lautschrift entfernen, so führt man den Stahldraht wieder an dem Eisenkern vorbei, dessen Wicklung jetzt von einem konstanten Batteriestrom durchflossen wird. Dadurch wird der ganze Draht gleichmäßig magnetisiert und kann wieder gebraucht werden. Nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« wird als Stahldraht Klaviersaitendraht von 0.25 mm Dicke verwendet, der auf einer Rolle aufgewickelt ist. Diese Rolle faßt etwa 5000 m Draht, entsprechend 25 Min. Sprechdauer. Beim letzten Technikerkongreß in Kopenhagen wurden alle Reden, mit 40 Std. Sprechdauer, aufgenommen, wozu 250 km Draht erforderlich waren. Der Apparat hat sich vortrefflich bewährt.

Sch.

Handels- und Industrienachrichten.

Im Landes-Industrie-Verein in Budapest hielt kürzlich der Professor der Technischen Hochschule Ing. Pfeiffer einen Vortrag über die industrielle Ausnutzung der siebenbürgischen Erdgasquellen. Danach wird man in Sarvas, wenn man entsprechende Bohrungen ausführt, täglich 2 bis 3 Mill. m³ Gas jahrelang sicher gewinnen können. Es ließe sich dadurch eine Reihe neuer Industrien einbürgern, denen das Erdgas als Betriebsgas sehr zustatten käme, so spezielle Zweige der Eisenindustrie, die Karbid-, Gas- und keramische Industrie, namentlich die Erzeugung von Kunstdünger. Auch die Frage der Fernleitungen erörterte Professor Pfeiffer und sprach sich für die Ausdehnung derselben bis Budapest aus. — Im Rahmen des für die Beschaffung von Fahrzeugsmitteln im ersten Halbjahr 1914 veranschlagten Betrages von 19 Mill. Kronen beabsichtigt das Eisenbahnministerium die Anschaffung von 94 Lokomotiven, 82 Tendern, 242 Personen-, 68 Dienst- und 354 Güterwagen. Bei der Auswahl der Lokomotiven wird in erster Linie auf die Beschaffung großer, leistungsfähiger Schnellzugs- und Güterzuglokomotiven neuester Type Rücksicht genommen werden, um eine ökonomische Ausnutzung des Fahrparkes zu erzielen und hiedurch trotz der steigenden Personalauslagen und Materialpreise die Aufrechterhaltung der dermaligen Kosten für die Beförderungseinheit zu ermöglichen. Die neu zu bestellenden Personenwagen werden insbesondere zur Ergänzung des Bestandes an vierachsigen Schnellzugswagen und zur Vermehrung der Wagen III. Klasse bestimmt sein. Bei der Anschaffung der Güterwagen wird zunächst auf jene Wagengattungen Bedacht genommen werden, bei deren Bestellung sich im Vorjahr eine häufigere Unterdeckung gegenüber den Ansprüchen der Verfrächter ergeben hat. — Der Schacht Elisabeth in Tustanowice, der sich im Besitz eines deutschen Konsortiums befindet, ist mit zirka 14 Zisternen Ausbeute erbohrt worden. — Das k. k. Patentamt hat das Patent der Firma Siemens & Halske A.-G., das die Verwendung des gezogenen Drahtes für Wolframlampen schützt, für nichtig erklärt. Gleichzeitig wurde auch das sogenannte Wickelpatent der Firma Siemens & Halske A.-G. fast zur Gänze für nichtig erklärt, indem der Schutz nur für die windschiefe Anbringung der Glühdrähte aufrecht blieb. — Das geologische Amt der Vereinigten Staaten von Amerika berichtet über einen am Ufer des Gilaflusses im Südwesten von Neu-Mexiko gelegenen Alaunberg, welcher eine Fläche von 3 km² bedeckt. Der Alaun aus dieser einzigartigen Ansammlung ist von außerordentlicher Reinheit, so daß er ohne weiteres für alle technischen Zwecke verwendbar ist. Ganz in der Nähe befindet sich ein zu Tage tretendes, gewaltiges Braunkohlenlager, so daß für etwa künftige industrielle Anlagen zur Verarbeitung des Alauns für Brennstoffe gesorgt ist.

R.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **1. Jänner 1914** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausleihhalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

24. Verfahren zur Vergasung von kleinstückigen, grusigen oder mehligten Brennstoffen im diskontinuierlichen Betriebe mittels von oben nach unten durch die Beschickung hindurchgehender Luft, wobei die von oben nach unten fortschreitende Vergasung unterbrochen wird, bevor eine zur guten Reduktion von Kohlenäure nicht mehr genügende Kohlenstoffschicht erreicht ist: Diese letztere Kohlenstoffschicht wird mit wesentlich geringerem Querschnitte angeordnet als die Hauptmenge des zu vergasenden Brennstoffes. — Friedrich Karl Wilhelm Timm, Hamburg. Ang. 18. 2. 1913; Prior. 22. 2. 1912 (Deutsches Reich).

31. Formpresse mit drehbarem Modellträger: Der Modellträger gibt vermöge einer nachgiebigen Lagerung der Einwirkung des Preßstempels bis zur Berührung mit einer Gegendruckplatte nach und löst beim Nachlassen des Preßdruckes das Modell aus der Form. — Rudolf Geiger, Kirchheim u. Teck (Württemberg). Ang. 10. 3. 1913; Prior. 15. 3. 1912 (Deutsches Reich).

37. Aus mehreren parallelen, durch Stege verbundenen Stäben bestehende Bewehrungsseile für Eisenbetonbauten mit zur Aufnahme von Schubkräften abgegebenen Bügeln: Die Stäbe liegen zwecks Herstellung möglichst schmaler Betonbalken übereinander und die zur Aufnahme der Schubspannungen dienenden, in die Druckzone reichenden Eisenbügel sind durch teilweises Durchschneiden des oberen Stabes sowie der zwischen den Schnittstellen liegenden Stege und durch Aufbiegen der von dem unteren benachbarten Stab losgetrennten Teile des oberen Stabes gebildet. — Julius Wissenberg, Bremen. Ang. 9. 5. 1913.

42. Lehre zum Messen des Durchmessers von Baumstämmen mit endlosem, verschiebbarem Band, das sich übereinstimmend mit einem verschiebbaren Arme der Lehre bewegt: Die Bewegung des Bandes wird auf eine den Durchmesser des Baumstammes angegebene scheibenförmige Skala übertragen, so daß die Einheiten der Skala in beliebigem Maßstabe ausgeführt werden können. — František Zopf, Křížanov (Mähren). Ang. 22. 1. 1913.

42. Kopfteil mit ringförmiger Glashaube und besonderem Deckel für Periskope mit festem Außenrohr und drehbarem Innenrohr, wobei weder außerhalb noch innerhalb der Glashaube eine den freien Ausblick unterbrechende Verbindung des Deckels mit dem Außenrohr vorhanden ist: Das Innenrohr ist über die Glashaube hinausgeführt und auf einem inneren Flansch des Deckels gelagert. — Karl Zeiss, Jena. Ang. 7. 4. 1913.

42. Einrichtung zur Ermittlung des Kraftmittelverbrauches an Kraft-, bzw. Arbeitsmaschinen: Das entlang einer Schreibtrommel, Skala oder dgl. geradgeführte Anzeigorgan (Schreibstift, Zeiger oder dgl.) ist durch starre Hebel, Lenker oder dgl. mit der Manschette des Reglers der zu messenden Kraft- oder Arbeitsmaschine unmittelbar verbunden, so daß das Anzeigorgan bei seiner Verstellung zum Kraftmittelverbrauch bei konstantem Kraftmitteldruck proportionale Werte angibt. — Dr. Ing. Bruno Bauer, Wien. Ang. 22. 7. 1911.

42. Wärmemesser, bei dem die Bewegung eines Temperaturmessers auf das Getriebe eines Flüssigkeitsmessers derart übertragen wird, daß sich die Geschwindigkeit der Welle einer Anzeigevorrichtung entsprechend ändert: Ein von dem zu messenden Wärmeträger umspülter fester Ausdehnungskörper ist in einem mit dem Gehäuse in Verbindung stehenden Raum angeordnet und seine durch die Temperaturschwankungen des Wärmeträgers bedingten Längenänderungen werden auf das vom Flüssigkeitsmesser angetriebene Anzeigewerk übertragen und beeinflussen das letztere. — Gebrüder Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh. Ang. 20. 7. 1912; Prior. 18. 9. 1911 (Deutsches Reich).

49. Mundstück für Schneidbrenner mit Einrichtung zur Sicherung des Gasaustrittsquerschnittes: Das Ende des inneren Gaszuführungsrohres ist außen prismatisch mit ebenen oder gekrümmten Seitenflächen gestaltet, das Ende des äußeren Gaszuführungsrohres ist innen zylindrisch, und zwar so geböhrt, daß der Querschnitt dieses Zylinders genau einen umschriebenen Kreis zur eckigen Querschnittsfigur des Endes bildet, zu dem Zwecke, die Gasaustrittsöffnungen leicht in einem ständigen Querschnitt erhalten zu können und bei Verletzungen des gesamten Brennermundstückes durch einfaches Abfeilen der Endfläche die Querschnitte wieder herzustellen und den Brenner wieder brauchbar machen zu können. — Immanuel Friedmann, Wien. Ang. 6. 11. 1911.

59. Verfahren und Vorrichtung zum Heben oder Fördern von Flüssigkeiten durch die Expansionsenergie eines entzündeten brennbaren Gemisches, bei dem eine Flüssigkeitssäule aus der Verbrennungskammer nach außen getrieben wird und darauf zum Zwecke der Verdichtung einer neuen Füllung in die Verbrennungskammer zurückströmt: Das Einführen des gasförmigen Gemisches und das Ausstoßen der Verbrennungsrückstände erfolgt während

des Auswärtshubes und während des Einwärtshubes wird das Ausstoßen der Verbrennungsrückstände im wesentlichen vollendet und die frische Ladung verdichtet. — Herbert Alfred Humphrey, London. Ang. 4. 5. 1912; Prior. 20. 9. 1911 (Großbritannien).

77. Festhaltevorrichtung für Aeroplane u. dgl. vor dem Abflug, bestehend aus einer vom Pilotensitz aus durch einen Schnur- oder Drahtzug lösbaren Verriegelung, gekennzeichnet durch einen am Flugzeug drehbar angebrachten Haken, der durch den Schnurzug unter Vermittlung eines am Haken befindlichen Fortsatzes behufs Freilassung des Fahrzeuges aus dem am Abflugplatz verankerten Ringe herausgedreht wird. — Gustav Fackler, Graz. Ang. 2. 9. 1912.

85. Verfahren zur Enteisung von Wasser durch Lüftung und Filtration, bei welchem Luft und Wasser gemeinsam den Enteisungsapparat unter Druck durchströmen: Zur Wiederverwendung der Zirkulationsluft wird diese nach Durchgang durch den Enteisungsapparat in einem besonderen Entlüfter abgefangen und wieder in das Filter zurückbefördert, damit die in der Zirkulationsluft aufgespeicherte Kompressionsarbeit nicht verloren geht. — Karl Morawe, Berlin-Friedenau, und Heinrich Kriegsheim, Berlin. Ang. 23. 4. 1909.

85. Verfahren zur Sterilisierung von Wasser mit ultraviolettem Licht, gekennzeichnet durch die Verwendung von Quecksilberlampen, deren Lichtbogen in einer Hülle aus trübem Quarzglas brennen. — Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin und Wien. Ang. 24. 4. 1913; Prior. 11. 5. 1912 (Deutsches Reich).

Aus Fachvereinen und Fachkörperschaften.

Niederösterreichische Ingenieurkammer.

Seit dem Beginn ihrer Wirksamkeit wurde die Kammer zur Abgabe von gutachtlichen Äußerungen über die Erteilung der Befugnis seitens der k. k. niederösterreichischen Statthalterei in zirka 20 Fällen herangezogen, wobei die Kammer von dem Standpunkte ausging, daß sie in Zukunft im Sinne des § 11, Abs. 2, der Ministerialverordnung vom 7. Mai 1913, RGBl. Nr. 77, nur dann eine praktische Betätigung für die Erlangung der Autorisation eines Zivilingenieurs als anrechenbar erklärt, wenn die Praxis des Geschüftstellers in einem öffentlichen oder in einem solchen Privatdienste oder Betriebe erfolgt ist, der geeignet erscheint, die für das betreffende Fach erforderlichen Kenntnisse zu vermitteln. Es können demnach bei Zeugnissen über Privatpraxis in erster Linie nur solche Zeugnisse als anrechenbar erklärt werden, welche von einem Zivilingenieur, bzw. Zivilgeometer oder beh. aut. Bergbauingenieur bestätigt sind. Andere Zeugnisse aus Privatdiensten können nur dann als anrechenbar befunden werden, wenn solche von technischen Betrieben, bzw. Firmen herrühren, deren Wirkungskreis und Einrichtungen in Fachkreisen einen anerkannten Ruf besitzen und so nach in dieser praktischen Betätigung für die entsprechende Ausbildung des die Befugnis eines Zivilingenieurs Anstrebenden volle Gewähr geboten ist. Weiters wurde in mehreren Kammervorstandssitzungen die Geschäftsordnung der niederösterreichischen Ingenieurkammer, des Kammervorstandes und des Ehrenrates durchberaten und werden diese Geschäftsordnungen in der demnächst stattfindenden Vollversammlung zur Schlußfassung vorgelegt. Ferner erstattete die Kammer ein umfassendes Gutachten über einen vom Ministerium für öffentliche Arbeiten übermittelten Entwurf zur Erlassung einer Kundmachung über die Ziviltechnikerprüfungen. Seitens der niederösterreichischen Statthalterei wurden der Kammer bisher zwei Autorisationen, sechs zur Kenntnis genommene Übersiedlungsanzeigen und zwei Befugnisentsagungen bekanntgegeben. Der Kammervorstand hat in seiner Sitzung vom 22. Oktober 1913 auf Grund des Referates des Kassaverwalters Herrn k. k. Baurates Rudolf Nemetschke beschlossen, ein Lokal im VII. Bezirk, Mariahilferstraße 92, Ecke Zieglergasse, für Bureauzwecke der Ingenieurkammer vom Novembertermin 1913 an zu mieten und wurden die erforderlichen Adaptierungen bereits vorgenommen, so daß die Übersiedlung bereits erfolgen konnte. Aus dem Kammervorstande wurde auch ein fünfgliedriges Komitee zur Beratung der Standesfragen gewählt und besteht dasselbe aus den Herren Kammerräten Ing. Anton v. Krones, k. k. Baurat Ing. Rudolf Nemetschke, Zivilgeometer Josef Spellak, Ing. Max Tejessy und k. k. Baurat Ing. Sigmund Wagner. Dieses Komitee hatte bereits mehrmals Gelegenheit, wichtige Referate auszuarbeiten, welche seitens des Kammervorstandes genehmigt wurden. So wurde insbesondere auf Grund eines diesbezüglichen Antrages dieses Ausschusses eine Eingabe an das k. k. Handelsministerium des Inhaltes gerichtet, es möge der § 6 der Verordnung des Ministeriums des Innern, des Handels und für Kultus und Unterricht vom 27. Dezember 1893, RGBl. Nr. 195 (betreffend die Regelung des Prüfungswesens für Bewerber um die Konzession zu einem Baugewerbe), in dem Sinne geändert, bzw. ergänzt werden, daß jene Bewerber um die Baumeisterkonzession, welche bereits beh. aut. Zivilingenieure sind, gleichzustellen wären den in diesem Paragraphen angeführten Bewerbern, welche an einer Technischen Hochschule das Diplom aus dem Hochbaufache oder dem Ingenieurbaufache erworben haben, daß dieselben somit ebenfalls von der für die betreffenden Baugewerbe geforderten Prüfung in ihrer

Gänze zu entheben sind. Dieses Ansuchen wurde damit begründet, daß die beh. aut. Zivilingenieure für Architektur und Hochbau und für das Bauwesen sich öfters in die Lage versetzt sehen, um die Verleihung einer Konzession für ein Baugewerbe, meist um die Baumeisterkonzession, anzusehen und daß sie sodann den in den §§ 9 bis 13 des Gesetzes vom 26. Dezember 1893, RGBl. Nr. 193, vorgeschriebenen Befähigungsnachweis zu erbringen haben, sich also der Baumeisterprüfung unterziehen müssen. Dieser Umstand, daß von einem beh. aut. Zivilingenieur, der die Technische Hochschule absolviert und die für seine Autorisation erforderliche, umfassende Prüfung abgelegt hat, außerdem sich auf den verschiedenen Gebieten des Bauwesens jahrelang praktisch betätigte, verlangt wird, sich bei Bewerbung um die Baumeisterkonzession neuerlich einer Prüfung zu unterziehen, wird nun allseits als eine unbillige Härte empfunden und erscheint es wünschenswert, daß die beh. aut. Zivilingenieure von dieser Prüfung in ihrer Gänze entoben werden, was die eben vorgenannte Eingabe an das k. k. Handelsministerium bezwecken soll. Ebenso nahm die Kammer über Antrag des erwähnten Komitees Gelegenheit, in einer an das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten gerichteten Eingabe ihren Standpunkt in der Titelfrage zu präzisieren und einen erhöhten, gesetzlichen Schutz des Titels anzustreben. Der Kammervorstand ging hiebei von dem Standpunkte aus, daß jeder beh. aut. Zivilingenieur und Zivilgeometer, möge derselbe seine Befugnis auf Grund der alten Verordnung vom 11. Dezember 1860, bzw. 8. November 1886 oder auf Grund der neuen Verordnung vom 7. November 1913, RGBl. Nr. 77, erlangt haben, und nur diese ebenso wie die beh. aut. Bergbauingenieure berechtigt und verpflichtet seien, das Beiwort „beh. aut. und beeid.“ ihrem Titel hinzuzufügen, da sie eben von der Behörde für die Ausübung ihres Berufes besonders autorisiert und für die gewissenhafte Vornahme desselben in Eid und Pflicht genommen wurden. Die Kammer ist ferner der Ansicht, daß auch schon der bloße Titel „Zivilingenieur“ oder „Zivilgeometer“ durch die Ministerialverordnung vom 7. Mai 1913, RGBl. Nr. 77, als den beh. aut. Ziviltechnikern ausschließlich vorbehalten erklärt wurde, da laut der §§ 11 und 14 dieser Verordnung an Stelle der bisher üblichen Bezeichnung neue Bezeichnungen und selbst für die auf Grund der alten Verordnung autorisierten Ziviltechniker neue Titel geschaffen wurden und mit der Führung der neuen Titel auch die entsprechenden Berechtigungen verbunden sind. Es erhellt daraus, daß sich auch des Titels „Zivilingenieur“ oder „Zivilgeometer“ niemand anderer bedienen darf und daß daher die unbefugte Führung dieses Titels entweder strafgerichtlich (im Falle betrügerischer Absichten) oder durch die politische Behörde verfolgt werden muß. Um auch dieser Auffassung einerseits allgemein Geltung zu verschaffen, andererseits eine Irreführung des Publikums durch Mißbrauch des Titels Anschauung beizutreten und dem Titel Zivilingenieur, bzw. Zivilgeometer dadurch erhöhten gesetzlichen Schutz zu verleihen, daß in Ergänzung der Verordnung vom 7. Mai 1913, RGBl. Nr. 77, die unbefugte Führung des Titels Zivilingenieur oder Zivilgeometer als eine von den politischen Behörden zu verfolgende Übertretung erklärt und hierfür eine besondere Strafsanktion festgesetzt werde.

Von dem Vereine der beh. aut. Zivilgeometer in Österreich wurde an das k. k. Finanzministerium und an das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten eine Eingabe des Inhaltes gerichtet, die Privatarbeiten der Staatsgeometer in Niederösterreich ganz einzustellen und die k. k. Staatsgeometer zu instruieren, die Gemeinden, Korporationen und das Publikum anzuweisen, sich zur Besorgung ihrer technischen Arbeiten auf dem Vermessungsgebiete der hiezu befugten Zivilgeometer zu bedienen, und hat sich der genannte Verein an die Ingenieurkammer mit dem Ersuchen gewendet, geeignete Schritte zu unternehmen, daß dieses Ansuchen in einem günstigen Sinne erledigt werde. Der Kammervorstand hat nun in seiner Sitzung vom 5. November 1913 beschlossen, sich dieser Eingabe unter Bezugnahme auf dieselbe in folgender Weise anzuschließen: Die Ingenieurkammer für das Erzherzogtum unter der Enns identifiziert sich mit dem vom Vereine der beh. aut. Zivilgeometer in Österreich vertretenen Standpunkte und befürwortet das Ansuchen, bzw. bittet um Abstellung der den Zivilgeometerstand geradezu vernichtenden Verhältnisse.

Weiters hat die Kammer auf Grund des Sitzungsbeschlusses vom 5. November 1913 eine Eingabe an das k. k. Justizministerium mit der Bitte gerichtet, das k. k. Landesgericht in Wien anzuweisen, in Zukunft bei Bestellung von Sachverständigen jener Berufskategorien, welche in den Wirkungskreis der Zivilingenieure, Zivilgeometer und beh. aut. Bergbauingenieure im Sinne der Ministerialverordnung vom 7. Mai 1913, RGBl. Nr. 77, fallen, nicht wie bisher die Vorschläge der Handels- und Gewerbekammer, sondern jene der Ingenieurkammern einzuholen.

Der Kammervorstand hat ferner über Antrag des Herrn kais. Rates Ing. Friedrich Drexler in seiner Sitzung vom 15. Oktober 1913 gegen den Erlaß des k. k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten, ddo. 17. Juli 1913, Z. 39.610—XII, womit das mit der Behandlung der Beleuchtungsangelegenheiten betraute Maschinen- und elektrotechnische Departement dieses Ministeriums beauftragt wurde, bei Errichtung von Beleuchtungsanlagen für öffentliche Zwecke kostenlos mitzuwirken, Stellung genommen und in seiner an das genannte

Ministerium gerichteten Eingabe beantragt, diesen Erlaß zurückzuziehen, bzw. die Durchführung desselben zu sistieren, da sich durch denselben alle Kategorien der Zivilingenieure, insbesondere die Zivilingenieure für Maschinenbau und Elektrotechnik, in ihrer Erwerbstätigkeit beeinträchtigt und in empfindlichster Weise geschädigt fühlen, abgesehen davon, daß dieser Erlaß im Widerspruche steht mit den Bestimmungen des § 27 des Staatsministerialerlasses vom 8. Dezember 1860, RGBl. Nr. 268, wonach die Staatsbauorgane ihre Tätigkeit nur auf das streng Notwendige zu beschränken haben.

Über Antrag des Kammerrates Herrn Ing. Franz Schrey hat der Kammervorstand in der Sitzung vom 27. November 1913 beschlossen, an das k. k. Eisenbahnministerium eine Eingabe mit dem Antrage zu richten, es möge den Ingenieurkammern Österreichs, wie bisher den im § 2 der Kundmachung des Eisenbahnministeriums vom 19. Februar 1897, RGBl. Nr. 59, angeführten Korporationen bezüglich einer Anzahl der vom Eisenbahnminister über Vorschlag auf die Dauer von drei Jahren zu ernennenden Mitglieder des „Staatsisenbahnrates“ ein dem Ansehen und dem Wirkungskreise der Ingenieurkammern entsprechendes Vorschlagsrecht eingeräumt werden.

Die beiden letztzitierten Eingaben wurden abschriftlich zugleich auch den übrigen Ingenieurkammern Österreichs mit dem Ersuchen übersendet, dieselben mögen sich in Anbetracht der Wichtigkeit des Gegenstandes und um diesen Eingaben einen größeren Nachdruck zu verleihen, denselben anschließen oder in entsprechender Weise hiezu Stellung nehmen.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

14.254 **Bau großer Elektrizitätswerke.** Von Professor Dr. G. Klingenberg. 191 S. (27 × 19 cm) mit 180 Textabbildungen und 7 Tafeln. Berlin 1913, Julius Springer (Preis geb. M 12).

Das vorliegende Werk ist ein teilweise wesentlich erweiterter und ergänzter Abdruck einer Reihe von in der letzten Zeit in der „Elektrotechnischen Zeitschrift“, bzw. in der „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ erschienenen Veröffentlichungen des Verfassers und besteht aus folgenden Abschnitten: I. Richtlinien für den Bau großer Elektrizitätswerke (56 S.); II. Kosten der elektrischen Übertragung der Energie im Vergleich mit den Transportkosten der Kohle (Steinkohle und Braunkohle) (9 S.); III. Wirtschaftlichkeit und Energiegestehungskosten in Abhängigkeit von Größe und Ausnutzungsfaktor (8 S.); IV. erstes Ausführungsbeispiel: Das märkische Elektrizitätswerk (29 S.); V. Grundlagen für die Tarifbildung (13 S.); VI. zweites Ausführungsbeispiel: Die Anlagen der Victoria Falls und Transvaal Power Co. in Südafrika (76 S.). Dem Buche ist ein „Begleitbrief“ vorangeschickt, der in überaus interessanter Weise die Gegenwart und Zukunft der Elektrizitätswerke und Überlandzentralen bespricht, und zwar vom Standpunkte der „Elektrizitätspolitik“ und der technischen Entwicklung. Dieser Begleitbrief enthält auch eine Zusammenstellung jener Maßnahmen gesetzgeberischer Natur, die der Verfasser für eine gedeihliche Entwicklung der Überlandzentralen und für die Erzielung möglichst rationaler Erzeugung und Verteilung elektrischer Arbeit für notwendig hält. Es sei gleich hier bemerkt, daß das vorliegende Werk sich fast ausschließlich mit Wasserkraftwerken, und zwar vorwiegend mit Dampfkraftwerken beschäftigt, was natürlich nicht ausschließt, daß ein Teil des Inhaltes für Kraftwerke im allgemeinen, also auch für Wasserkraftwerke Gültigkeit hat. Der Abschnitt „Richtlinien für den Bau großer Elektrizitätswerke“ gibt nach einer Erörterung der Grundbegriffe wirtschaftlicher und betriebstechnischer Natur (Anschlußwert, Benutzungsdauer, Gleichzeitigkeitsfaktor usw., charakteristische Konsumkurven, Wärmecharakteristik und wirtschaftliche Charakteristik) in großen Zügen die Grundsätze an, die für die Errichtung großer Dampfkraftwerke in technischer und wirtschaftlicher Beziehung wichtig und insbesondere für die ökonomische Erzeugung der elektrischen Energie maßgebend sind. Das Kapitel „Schaltanlage“ bezieht sich auf Großkraftwerke im allgemeinen und enthält viele wertvolle praktische Winke bau- und betriebstechnischer Natur. Der Abschnitt „Kosten der elektrischen Übertragung der Energie im Vergleich mit den Transportkosten der Kohle (Steinkohle und Braunkohle)“ bezweckt in erster Linie festzustellen, wie sich der Vergleich des Energie-transportes der Kohle auf mechanischem Wege (Eisenbahn oder Wasserstraße) zum elektrischen Transport mittels Fernleitung stellt und welchen Einfluß wiederum der Belastungsfaktor auf die Kosten hat. Klingenberg kommt auf Grund einer Vergleichsrechnung, in der er für verschiedene große Leistungen und Übertragungsentfernungen die Erhöhung der direkten und indirekten Ausgaben eines Fernkraftwerkes gegenüber einem Nahkraftwerke im Mittelpunkt des Absatzgebietes ermittelt und diese Ausgabenerhöhung den Kohlentransportkosten des Nahkraftwerkes gegenüberstellt, zu dem Schlusse, daß die Transportkosten beider Energieformen (der Kohle, bzw. des elektrischen Stromes) gleich werden und daß erst bei sehr gutem Belastungsfaktor der elektrische Transport billiger wird. Es muß aber bemerkt werden, daß die Berechnung der Transportkosten für die elektrische Energie auf der Annahme von Kosten für die Herstellung der Fernleitungen, der Transformatorstationen usw. basiert ist, die unter besonders günstigen Verhältnissen wohl erreicht werden können, als Durchschnittswerte aber wohl etwas zu niedrig gegriffen sind. Insbesondere die Fernleitungskosten dürften sich, wenn die Kosten der Erwerbung der Rechte für den Leitungsbau, die Kosten des

Schutzes und der Verlegung schon bestehender Stark- und Schwachstromleitungen, der Kreuzungen von Verkehrswegen, insbesondere von Eisenbahnen usw., entsprechend berücksichtigt werden, wesentlich erhöhen. Auch die Annahme, daß das Fernkraftwerk die Errichtung einer Transformatorstation von der am Leitungsende abzugebenden Leistung erfordert, ist — abgesehen von der notwendigen Transformatorreserve — im allgemeinen nicht zutreffend, da in manchen Fällen die Fernübertragung gegenüber dem Nahkraftwerke zuweilen zusätzliche Transformatorstationen erfordert (Hinauftransformierung am Anfang, Hinabtransformierung am Ende der Fernleitung). Es dürfte sich also der Vergleich der Energietransportkosten de facto noch etwas zu Ungunsten der elektrischen Übertragung verschieben. Allerdings wird hiedurch die wirtschaftliche Überlegenheit des großen Fernkraftwerkes in vielen Fällen noch nicht wesentlich beeinträchtigt werden, da ja — wie Klingenberg in dem Abschnitt „Wirtschaftlichkeit und Energiegestehungskosten in Abhängigkeit von Größe und Ausnutzungsfaktor“ zeigt — die Vorteile der Errichtung sehr großer Fernkraftwerke statt mehrerer kleinerer Nahkraftwerke auf anderem Gebiete (Herabsetzung der Anlage- und Betriebskosten sehr großer, gut ausgenutzter Werke) liegen. Der vierte und der sechste Abschnitt geben sehr detaillierte, mit zahlreichen vorzüglichen Zeichnungen ausgestattete Beschreibungen der schon eingangs erwähnten Anlagen, während Abschnitt V das wichtige Kapitel der Tarifbildung in eingehender Weise vortrefflich behandelt. Das seitens des Verlages ausgezeichnet ausgestattete Werk Klingeberts behandelt einen gerade gegenwärtig sehr aktuellen Gegenstand sowohl im allgemeinen als auch in den Ausführungsbeispielen, die eine Unsumme wertvollen Materials bieten, in überaus anregender und vorwiegend vortrefflicher Weise und kann allen, die sich für das Problem der Versorgung großer Gebiete mit elektrischer Energie interessieren, insbesondere aber auch dem auf dem Gebiete tätigen Ingenieur auf das wärmste zu eingehendem Studium empfohlen werden.

Dittes.

14.200 **Beitrag zur Berechnung der kreuzweise bewehrten Eisenbetonplatten und deren Aufnahmeträger.** Von Ing. Arturo Danusso, bearbeitet von Ing. Hugo v. Bronneck. 114 S. mit 22 Textabbildungen (27 × 18,5 cm). Berlin 1913, Wilhelm Ernst und Sohn (Preis geh. M 5-60, geb. M 6-50).

Die Frage der Berechnung der Platten ist keinesfalls gänzlich gelöst, eine Frage, die seit der ungemeinen Verbreitung der Eisenbetonbauweise für die Praxis sehr wichtig geworden ist. Ich begrüße daher freudigst die Bearbeitung Ing. Bronnecks der in der Zeitschrift „Il Cemento“ veröffentlichten Aufsätze des Ing. Danusso, welche in klarer Weise den Berechnungsgang verschieden geformter und unterstützter Platten darstellen. Der Verfasser nimmt statt der Platte eine Anzahl von parallelen gleich entfernten Balken in zwei aufeinander senkrechten Richtungen an und bestimmt die äußeren Kräfte auf Grund der Bedingung, daß die Durchbiegung der sich kreuzenden Balken in allen Kreuzungspunkten gleich sein muß. Je mehr Balken er annimmt, desto mehr nähert sich das Gebilde einer Platte. Der Verfasser berücksichtigt hiebei auch die elastische Durchbiegung der Aufnahmeträger und nimmt auch in einigen Fällen geneigte Balken an. So berechnet er zuerst die quadratischen Platten, dann die rechteckigen und zuletzt die Dreieckplatten. Der Verfasser beleuchtet die Frage, ob die Platte nach dem mittleren oder nach dem größten Momente zu berechnen ist. Er nimmt eine halbe Einspannung an und bestimmt die Stärke der Eisenbetonplatte nach dem Spannungsmoment $\frac{1}{34} p l^2$. Für die Eisen in der

senkrechten Richtung nimmt er $F_0 = \frac{1}{2} F_0'$ an. Wirtschaftlich ist die eingespannte und freiaufgelagerte Eisenbetonplatte fast gleich. Der Verfasser berechnet dann den Druck auf die Aufnahmeträger, gibt Graphika zur leichteren Dimensionierung an und untersucht eine Platte von der Breite l und unendlicher Länge bei der Belastung durch eine Last P in der Mitte. Er empfiehlt, eine solche Platte derart zu berechnen, daß die Einzellast als auf ein Rechteck verteilt gedacht wird, dessen den Auflagern parallele Seiten die Länge $L = b + l$ und dessen rechtwinklig zu den Auflagern gelegenen Seiten die Länge l besitzen. Die Beigabe von Beispielen für die in der Praxis am meisten vorkommenden Fälle erhöht die Brauchbarkeit des Werkes für die Praxis, welche in diesem schwierigen Gebiete öfters noch im Dunkeln tappt. Das Werk wird den Lesern bestens empfohlen. Es wäre nur noch angezeigt, durch genaue Versuche die Resultate, zu denen der Verfasser gelangte, zu überprüfen.

Dr. Thullie.

14.387 **Der Kraftwagen und seine Beziehungen zur Straße vom Standpunkt des Straßeningenieurs.** Von F. Loewe, Geh. Hofrat und Professor an der kgl. Technischen Hochschule zu München. 131 S. (26 × 17 cm). Mit 4 Abbildungen im Text. Wiesbaden 1913, C.W. Kreidel.

In diesem Werke bringt der Verfasser eine allgemeine Abhandlung über die Entstehung des Kraftwagens, ergeht sich über das Kapitel der Straßenkörper und in kurzen Abhandlungen über alle Wagenteile, wie Wagengestelle, den Motor, den Vergaser, die Zündung, Kühlung, Kraftübertragung, zum Schluß bespricht er die Einwirkung des Kraftwagens auf die Straße. Speziell diese Perspektive ist eine sehr wertvolle, nachdem in den letzten Jahren auf vielerlei Kongressen die diesbezüglich auftretenden, neuen Fragen besprochen wurden, wie man am besten Straßen herstellen könnte, die den nunmehrigen Anforderungen der sie befahrenden Wagen am besten entsprechen. Für die Interessenten ein sehr wertvolles Werk!

Ing. S. B.

Ausstellungen, Stipendien, Vermischtes.

Ausstellungen. Die Anmeldungen für die Deutsche Abteilung der Baltischen Ausstellung Malmö 1914 sind derart zahlreich eingelaufen, daß die ursprünglich mit 15.000 m² Fläche angenommene Deutsche Ausstellungshalle allmählich auf rund 24.000 m² erweitert werden mußte. Unter den Ausstellern ist besonders der Deutsche Stahlwerksverband zu nennen, der eine eigene Halle von 2000 m² Grundfläche belegt hat und der in seiner Sammelausstellung die bedeutendsten Firmen, darunter Krupp in Essen, vereinigt hat. Daneben beansprucht auch die Deutsche Feuerungstechnik und der Werdandi-Bund besondere Aufmerksamkeit, die beide je 1000 m² große Sondergebäude errichten. Die rechtzeitig in Angriff genommenen Bauten stehen schon unmittelbar vor ihrer Vollendung, so daß voraussichtlich die deutsche Abteilung am 15. Mai l. J., dem Eröffnungstage, ein fertiges Bild darbieten wird. — In der Woche vom 16. bis 23. Februar l. J. findet in Paris im Grand Palais ein allgemeiner landwirtschaftlicher Wettbewerb statt, dem vom 19. Februar ab eine Schauausstellung der konkurrierenden Maschinen usw. angegliedert sein wird. Im Zusammenhange damit steht eine Ausstellung landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte, die vom 16. bis 25. Februar auf der Esplanade des Invalides veranstaltet werden soll. — Die aus Anlaß der Krönung des jetzigen Kaisers von Japan im Neno-Park in Tokio am 1. April l. J. zu eröffnende Tokio-Taisho-Ausstellung wird den Park in seiner ganzen Ausdehnung einschließlich des Shinobaza-Sees in Anspruch nehmen. Für die Ausstellung wurden rund 7 Mill. Kronen zur Verfügung gestellt. Obgleich die Ausstellung nur von der Tokio-Präfektur veranstaltet wird, ist eine Halle von ursprünglich rund 7000 m² auch ausländischen Firmen zur Verfügung gestellt worden. Da die Anmeldungen der letzteren sehr zahlreich vorliegen, wird diesen noch eine zweite Halle zugewiesen werden. — In der Zeit von März bis November 1914 wird in Genua eine Internationale Ausstellung für Marine und Marine-Hygiene veranstaltet werden. — Für die Deutsche Werkbund-Ausstellung Köln 1914 wird nach dem Entwurf von Professor Peter Behrens eine Festhalle errichtet, welche als Verhandlungssaal für Kongresse, außerdem für größere Konzerte, Orgelaufführungen und sonstige Veranstaltungen dient. Ihr Innenraum gliedert sich in einen freien Mittelraum und einen an drei Seiten anschließenden Umgang mit Emporen, an der vierten Seite schließt sich ein Konzertpodium an, dem gegenüber eine Konzertorgel eingebaut werden wird. Unter der Orgel liegt die Eingangshalle. Das Theater van de Veldes wird für 600 Zuschauer gebaut. Es wird mit einer dreiteiligen Bühne versehen sein, auf der während der ganzen Dauer der Ausstellung gespielt werden soll. Diese Versuchsbühne soll die Lösung des künstlerischen Theaterproblems, wie es sich seither entwickelt hat, beeinflussen.

Stipendien. Aus den von dem Gutsbesitzer Freiherrn Haber v. Linsberg dem hohen k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht mit der Widmung für speziell bezeichnete Unterrichts Zwecke übergebenen 120.000 Gulden ö. W. (K 240.000) in Obligationen wurde die Summe von 25.000 Gulden ö. W. (K 50.000) für ein jährlich vom Professorenkollegium der k. k. Technischen Hochschule in Wien zu verleihendes Stipendium bestimmt. Der Zweck dieser Stiftung ist, absolvierten Hörern dieser Hochschule Gelegenheit zu geben, die Fortschritte des technischen Wissens im In- und Auslande durch eigene Anschauung kennen zu lernen und sie auf diese Weise dem Vaterlande nutzbar zu machen. Als Reise-Stipendium wird der von dem jeweiligen Stiftungsvermögen entfallende durch 10 ohne Rest teilbare Betrag der jährlichen Zinsen, d. i. pro 1913/14 der Betrag von K 5300, verliehen, und zwar entweder in seiner Gänze oder nur zum Teile, mindestens aber im Betrage von K 2500. Die Genußdauer des Stipendiums beträgt in der Regel ein Jahr, doch kann die Studienreise über Wunsch des Bewerbers in zwei Abteilungen von je einem halben Jahre mit einer Zwischenzeit von höchstens einem Jahre unternommen werden. Im Studienjahre 1913/14 soll dieses Stipendium einem Angehörigen der Chemisch-technischen Schule verliehen werden. Die Bewerber um dieses Stipendium haben ihr an das Professorenkollegium der k. k. Technischen Hochschule in Wien gerichteten Gesuch bis längstens 15. April 1914 in der Rektoratskanzlei dieser Hochschule einzureichen und in demselben 1. die Staatsangehörigkeit in einem der im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder nachzuweisen, 2. das Diplom über die an der k. k. Technischen Hochschule in Wien als Hörer der Chemisch-technischen Schule abgelegten strengen Prüfungen, bzw. das Diplom eines Doktors der technischen Wissenschaften oder das Zeugnis über die mit ausgezeichnetem Erfolge abgelegte II. Staatsprüfung vorzulegen, 3. Ist eine biographische Lebensskizze beizubringen, aus welcher der Gang und der gegenwärtige Stand der Studien und die etwaige praktische Verwendung ersichtlich ist. Bewerber, welche bereits eine Anstellung erlangt haben, müssen die Zulässigkeit ihrer Beurlaubung auf die Dauer des Stipendiengenußes nachweisen, und falls sie im Staatsdienste stehen, ihre Gesuche im Wege ihrer vorgesetzten Behörde einbringen, 4. Hat der Bewerber ein ausführliches Reiseprogramm der im Verleihungsfalle beabsichtigten Reise, bzw. seines Aufenthaltes im Auslande vorzulegen. Der Stipendist hat seine Reise nach der Stipendienverleihung ohne unnötigen Aufschub anzutreten, ferner von Halb- zu Halbjahr oder in einem Jahre nach Ablauf des Stipendiengenußes einen Bericht über die Ergebnisse seiner Arbeiten und seiner Reisen an das Professorenkollegium der k. k. Technischen Hochschule in Wien einzusenden und den bezogenen Stipendienbetrag der Stiftung zu ersetzen, sofern er seine

erworbenen Kenntnisse künftighin nicht in der im zweiten Satze dieser Kundmachung angegebenen Weise verwerten sollte.

Vermischtes. Der 13. Vertretertag der deutschen Goethe-Bünde 1913 hat beschlossen, über die Frage: „Was hat zur Milderung der Klassengegensätze zu geschehen, welche heute die aufeinander angewiesenen Kreise unseres Volkes weit mehr trennen, als in den natürlichen Verhältnissen begründet ist“, ein Preisausschreiben mit drei Preisen zu M 5000, M 2000 und M 1000 erlassen. — Der im Jahre 1902 während der Tagung des IX. Internationalen Schifffahrtskongresses gegründete Internationale Ständige Verband der Schifffahrtskongresse hat kürzlich sein 10. Geschäftsjahr vollendet. Gegenwärtig gehören dem Verbands 38 Staaten an, welche eine jährliche Subvention von über K 68.000 leisten. Die dem Verbands angehörigen Körperschaften bringen jährlich K 17.000, die Einzelmitglieder K 19.000 auf, so daß der Verband über eine jährliche feste Einnahme von über K 104.000 verfügt. — Durch königliches Dekret wurde die Zusammensetzung des rumänischen Obersten technischen Rates abgeändert, der nunmehr aus 18 Mitgliedern besteht. Zu diesen gehören: Der Generaldirektor der rumänischen Eisenbahnen, der Generaldirektor der Häfen und Wasserwege, der Generaldirektor der Neubauten, der Direktor des Polytechnikums, der Generalsekretär des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Direktor der Werkstätten der Eisenbahnen, der Direktor des kommerziellen Dienstes der Eisenbahnen, der Direktor des technischen Dienstes der Stadt Bukarest, acht Generalinspektoren des technischen Dienstes und zwei Architekten. — Die n.-ö. Statthalterei hat den Verein der Zivilingenieure Österreichs verständigt, daß der kürzlich verstorbene langjährige Präsident des Vereins E. A. Ziffer v. Teschenbrück für eine seinen Namen tragende Stiftung, bestimmt für arme, unverschuldet ins Unglück geratene Ziviltechniker, den Betrag von K 5000 letztwillig hinterlassen hat. — Die von Paul Keller in Breslau (Redakteur in Wien Emil Schindler v. Wallenstern) herausgegebenen Monatsblätter „Die Bergstadt“ (Breslau, Wilh. Gottl. Korn; Auslieferungsstelle für Österreich-Ungarn: Rudolf Lechner & Sohn in Wien) wurden von der Gemeinde Wien für die Wiener Bezirkslehrerbibliotheken angeschafft.

Baunachrichten.

Kasernbauten.

Kürzlich weilte eine Militärkommission aus Wien in Reichenberg, um einen Platz für den Bau einer Artilleriekaserne zu bestimmen. Es wurden die Grundstücke, welche sich entlang der Straße hinter der Elstnerschen Villa hinziehen, als vollkommen geeignet befunden.

In der letzten Gemeindeausschußsitzung in Stockerau teilte der Bürgermeister mit, daß die gemischte Kommission zur Feststellung des Bauprogrammes für die neue Landwehrkaserne am 18. Dezember 1913 stattfand. Der Gemeindeausschuß beschloß, die Erklärung des Einquartierungsgesetzes und der festzustellenden Baukosten und Vereinbarungen herzustellen.

Der Stadtrat von Pilsen genehmigte in der letzten Sitzung das Projekt, betreffend die Errichtung einer neuen Kaserne für die Maschinengewehrabteilungen.

Elektrizitätswerke.

Dem Magistrat von St. Ulrich in Gröden liegt ein Projekt für ein Elektrizitätswerk mit dem Kostenvoranschlag von K 400.000 vor, welches Aussicht auf Verwirklichung hat, da die Rentabilität desselben ziemlich gesichert ist, weshalb auch Bürgermeister Martin und Gemeinderat Kaufmann Demetz sich für das Projekt lebhaft einsetzen.

Die Galizische Industriebank in Lemberg und die Vereinigte Elektrizitätsgesellschaft (Wien) verhandeln über die Errichtung einer Überlandzentrale in Drohobycz, welche die Industrieunternehmungen und Gemeinden im Rohölgebiete mit Licht und Kraft versorgen soll. Zu diesem Zwecke soll eine Aktiengesellschaft mit einem Aktienkapital von 3 Mill. Kronen gegründet werden.

Der Gemeindeausschuß von Groß-Herrlitz (Schlesien) hat den Beschluß gefaßt, ein Elektrizitätswerk zu errichten. In das Komitee, das die Vorarbeiten durchzuführen hat, wurden die Herren Direktor Trojek, Max Czech, Anton Eschig, Karl Gräf und Josef Reschnar gewählt.

Wasserleitungen.

In der letzten Stadtverordnetenversammlung in Časlau wurde beschlossen, eine Konkurrenz zur Erlangung eines Projektes für den Bau einer Wasserleitung auszuschreiben. Mit dem Bau soll im Frühjahr begonnen werden.

Die Gemeinde Monfalcone beabsichtigt, behufs Versorgung der Stadt mit Trinkwasser unweit des Schlachthauses einen Brunnen graben zu lassen, da dort Grundwasser in genügender Menge vorhanden ist. Das gewonnene Wasser soll durch ein Pumpwerk bis zur Höhe der „Rocca“ gehoben und durch Rohrleitungen der Stadt zugeführt werden. Es sollen auch später Wassermesser zur Aufstellung gelangen.

Verschiedenes.

In der im Dezember v. J. unter dem Vorsitz des Regierungsrates Alfred Riegg in Rorschach abgehaltenen Sitzung der internationalen Rheinregulierungs-Kommission wurde das österreichische Kommissionsmitglied Hofrat Philipp Krapf in Innsbruck zum Vorsitzenden während des Jahres 1914 gewählt, nachdem Statthalterei-Vizepräsident Freih. v. Rungg eine auf ihn gefallene Wahl abgelehnt hat. — Das von der Kommission für das Jahr 1914 aufgestellte Budget und Bauprogramm sieht als größere Arbeiten am Diepoldsauer Durchstiche vor: Vollendung der Bermenfundation, Fortsetzung der Kiesgewinnung aus dem Rhein und der Uferschutzbauten, Fertigstellung der Brücken sowie Herstellung der Zufahrten zu den zwei oberen Brücken. Für die gesamten im Jahre 1914 an diesem Durchstiche auszuführenden Arbeiten wurde eine Ausgabesumme von F 2.231.000 in das Budget aufgenommen.

Die Landessanitätskommission hat einigen Fleischhauern in Bensen (Böhmen) nach einer Revision der Betriebslokalitäten die Genehmigung entzogen, in denselben weiter zu schlachten. Damit ist die Schlachthausfrage aktuell geworden und drängt zur baldigen Lösung.

In der letzten Sitzung des Gemeinderates in Czernowitz wurde beschlossen, an die Zentral- und Lokalregierung Petitionen zu richten, in welcher die Notlage der Bevölkerung geschildert und die Regierung gebeten wird, die bereits beschlossenen und teilweise schon im Budget vorgesehenen Staatsbauten, insbesondere das dritte Staatsgymnasium, das Landesgericht in Strafsachen, die k. k. Universität, die Staatsgewerbeschule, in Angriff nehmen zu lassen und damit für das kommende Jahr Arbeitsgelegenheit zu schaffen, um so teilweise der Verelendung des Bauwesens vorzubeugen und der hiedurch bedingten Auswanderung zu steuern. Ferner wird beim Landesaussschuß angesucht, den vom Landtage beschlossenen Bau eines Landtagsgebäudes ehe baldigst in Angriff zu nehmen.

Die Stadtgemeinde Kolín beabsichtigt, ein städtisches Badehaus zu erbauen.

Der Stadtrat von Pilsen beschloß, das städtische Bauamt aufzufordern, das Projekt für den Neubau eines Mädchenlyzeums auszuarbeiten und vorzulegen.

Der landwirtschaftliche Bezirksverband Plan (Böhmen) wird ein Lagerhaus auf einer dem Bahnmagazin gegenüberliegenden Grundparzelle in Plan erbauen. Die Kommission behufs Lösung der Bauplatzfrage für die in Aussicht genommene Lagerhausfiliale in Kuttienplan bei Plan wird demnächst am Bahnhof in Kuttienplan stattfinden.

Im Frühjahr soll in Příbram mit dem Bau eines neuen Bezirkskrankenhauses begonnen werden. Die Gesamtkosten sind mit K 500.000 veranschlagt.

Das Projekt für die Errichtung eines neuen kommunalen Gaswerkes in Triest, bzw. die Verlegung der städtischen Gasanstalt und des Elektrizitätswerkes nach Zaule soll in allernächster Zeit endgültig fertiggestellt werden. Die Beratungen über die Einzelheiten des umfassenden Projektes im Schoße des Verwaltungsrates der städtischen Gaswerke haben begonnen. Das Ergebnis wird demnächst dem Gemeinderate zur Beschlußfassung vorgelegt werden. Wenn auch das städtische Elektrizitätswerk, das derzeit vom Kommunalgaswerk betrieben wird, nach Zaule verlegt wird, so wird dann die Frage der eventuellen Verwertung des in den Isonzowerken bei Karfreit zu gewinnenden elektrischen Stromes für den Triester Stadtkonsum aktuell werden.

In der letzten Sitzung der Stadtvertretung in Wels teilte der Vorsitzende in Angelegenheit der Erbauung eines neuen Zollamtsgebäudes in Wels mit, daß seitens des Arbeitsministeriums die Ausarbeitung des Projektes veranlaßt wurde und die Erledigung dieser Frage in einiger Zeit zu erwarten sei.

Das Investitionsprogramm der staatlichen Eisenwerke in Ungarn ist seitens des k. ung. Finanzministeriums auf die Dauer der nächsten drei Jahre festgestellt und wurden zu diesem Behufe 27 Mill. in das Staatsbudget eingestellt. Hievon entfallen für die Hochofenanlage in Diósgyőr K 7.500.000, für die Ausgestaltung der Eisenerzgewinnung K 4.500.000, für die sukzessive Neugestaltung der Diósgyőrer Stahlgießereien K 2.800.000, für die Neuaufdeckung der Steinkohlenlagern K 3.800.000, für die Vermehrung von Wasserkraftanlagen in der Zólyombrezőer Fabrik K 2.400.000, für kleinere Investitionen K 1.800.000.

Unter Vorsitz des Statthalters Grafen Attems und in Gegenwart des Referenten für Fremdenverkehr im Ministerium für öffentliche Arbeiten fanden kürzlich Beratungen mit der Gemeindevorsteherung Cattaro über den Bau eines Hotels in Cattaro statt, die zu einem günstigen Resultat führten. — Der Statthalter nahm gelegentlich seiner Anwesenheit in Cattaro auch die Grundsteinlegung der Hochquellenleitung für Cattaro, Skaljari, Dub, Sutvara und Sisic vor.

Der Gemeinderat von Friedek (Schlesien) hat der ökonomischen Sektion die Frage der Schaffung einer Kläranlage im Zusammenhange mit der Kanalisierung der Stadt zur Erledigung zugewiesen. — Das „Postkomitee“ wurde beauftragt, für das zu erbauende neue Postgebäude ein Bauprogramm aufzustellen und in dasselbe die Lokalitäten für das Postamt, Steueramt und die Verwalterswohnung, ferner Lokalitäten für die Gemeindeämter und einen Saal aufzunehmen; dem Komitee wurden zur Beschaffung von diesbezüglichen Skizzen K 2000 bewilligt.

Die Brauerei und Domäne Liebotschan bei Saaz wurde von Herrn Karl Praschek, einem Bruder des ehemaligen Landmannministers, um K 2.400.000 erworben. Herr Praschek will das Unternehmen in eine G. m. b. H. umwandeln, an der zu gleichen Teilen deutsche und tschechische Gesellschafter beteiligt sein sollen. Die Jahresproduktion soll durch geeigneten Ausbau der technischen Betriebsmittel auf 160.000 hl erhöht werden.

Am 10. Februar 1914 läuft der Termin des Wettbewerbes, betreffend die Pläne für den Bau des Krematoriums in Reichenberg, ab. Aus den eingereichten Plänen wird eine aus je zwei Mitgliedern des Reichenberger Stadtrats und des dortigen Bauamtes und dem Präsidenten der Wiener „Flamme“ bestehende Kommission den geeignetsten auswählen, so daß mit dem Eintritt der günstigen Jahreszeit der Bau in Angriff genommen werden wird.

In der letzten Gemeinderatssitzung in Trient teilte Bürgermeister Zippel mit, daß der Landesaussschuß die Pläne für das neue Schulgebäude mit geringen Abänderungen genehmigte. — Die Landesbehörde richtete an den Magistrat die Anfrage, ob die Errichtung einer Gebäranstalt in Trient willkommen wäre. Der Plan wurde mit Freude begrüßt. — Der Umbau des städtischen Museums und der Bibliothek wurde als dringlich bezeichnet. Ein Dringlichkeitsantrag des Bürgermeisters auf Erweiterung der Transformatorstation in Pressano wurde genehmigt. Die Kosten betragen K 37.900.

Der neugewählte Bürgermeister von Czernowitz, Dr. Weißberger, hat in seiner Programmrede darauf hingewiesen, daß die Frage des Neubaus eines Schlachthauses dringend der Lösung bedürfe und im Zusammenhange mit demselben Kühlanlagen zur Errichtung kommen müßten. Ferner sei im Anschluß an das Schlachthaus die Errichtung einer Eisfabrik in ernste Erwägung zu ziehen. Was die Errichtung eines neuen Gaswerkes betrifft, sind die Studien darüber bereits beendet und werde er namens des Magistrates dem Gemeinderate schon in der nächsten Zeit die bezüglichen Anträge unterbreiten. In nächster Zeit werde er ferner dem Gemeinderate die auf die Erweiterung der Landwehr-Artilleriekaserne bezughabenden Projekte zur Entscheidung vorlegen, damit noch im Frühjahr der Bau in Angriff genommen werden kann. Außerdem stehen noch mehrere wichtige Transaktionen für Militärzwecke in Verhandlung, und zwar der Neubau der Militärbaracken, eines Landwehrspitals und eines neuen Offizierskasinogebäudes, mit welchen Agenden sich der Gemeinderat noch in diesem Jahre wird beschäftigen müssen.

Offene Stellen.

9. Beim Stadtbauamte in Gablonz a. N. gelangt die Stelle eines Ingenieuradjunkten mit dem Anfangsgehälter von K 2600 zur Besetzung. Die Anstellung ist für die Dauer eines Jahres provisorisch, doch wird den Bewerbern nach einjähriger zufriedenstellender Dienstleistung die definitive Verleihung derselben unter Anrechnung des Probejahres in die für die Bemessung der Pension und der Dienstalterszulagen anrechenbare Dienstzeit zugesichert. Geeignete Bewerber deutscher Nationalität, welche österreichische Staatsbürger sind, wollen ihre Gesuche, belegt mit dem Zeugnisse über die an einer inländischen Technischen Hochschule abgelegte II. Staatsprüfung über das Ingenieurfach sowie einer kurzen Beschreibung des Lebenslaufes und der bisherigen praktischen Verwendung bis 9. Februar 1914 bei der Einlaufstelle des Stadtamtes einbringen.

10. An der k. k. Technischen Hochschule in Wien kommt eine Konstrukteurstelle bei der Lehrkanzel für Luftschiffahrt und Automobilwesen sofort zur Besetzung. Die Ernennung für diese Stelle, mit welcher eine Jahresremuneration von K 3000 verbunden ist, erfolgt für zwei Jahre, doch kann die Bestellsdauer bei guter Verwendung verlängert werden. Bewerber um diese Stelle haben den Nachweis der an einer Technischen Hochschule mit Erfolg abgelegten zweiten Staatsprüfung aus dem Maschinenbaufache und einschlägiger Praxis zu erbringen. Die an das Professorenkollegium der k. k. Technischen Hochschule in Wien zu richtenden, vorschriftsmäßig gestempelten und dokumentierten Gesuche sind unter Anschluß eines curriculum vitae, des Heimatscheines und eines polizeilichen Wohlverhaltenszeugnisses bis 21. Februar 1914 beim Rektorate der genannten Hochschule einzu- bringen.

11. An der k. k. Lehr- und Versuchsanstalt für Handfeuerwaffen in Ferlach (Kärnten) gelangt mit 1. Mai 1914 eine Lehrstelle der IX. Rangklasse für mechanisch-technische Fächer zur Besetzung. Mit dieser Lehrstelle sind die im Gesetze vom 19. September 1898, RGBl. Nr. 175, normierten Bezüge, das sind K 2800 Gehalt und K 720 Aktivitätszulage verbunden. Für die Erlangung höherer Bezüge, für die Beförderung in höhere Rangklassen und für die Anrechnung der etwa in der technischen Praxis oder im Lehrfache zugebrachten Zeit sind die §§ 2 und 6 des obgenannten Gesetzes sowie die §§ 19 und 20 des Gesetzes vom 24. Februar 1907, RGBl. Nr. 55, maßgebend. Bewerber, welche bereits eine definitive Stellung im staatlichen gewerblichen Schuldienste bekleiden, haben bei Verleihung der Lehrstelle auf den Weitergenuß der bisherigen Bezüge Anspruch. Bewerber um die genannte Stelle haben ihre an das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten gerichteten Gesuche bis 1. März 1914 bei der Direktion der eingangs genannten Lehranstalt zu überreichen und dieselben mit einer Schilderung ihres Lebens- und Studienganges, mit ihrem Tauf- oder Geburtscheine, dem Heimatscheine, sämtlichen Studien- und Verwendungszeugnissen, einem Gesundheitszeugnis und, sofern

sie nicht eine definitive Staatsanstellung bekleiden, mit einem den Zweck der Ausstellung bezeichnenden, von der politischen Bezirksbehörde des Heimatsortes vidierten Leumundzeugnisse zu belegen. Von dem Bewerber wird die erfolgte Ablegung der II. Staatsprüfung über das Maschinenbau auf einer Technischen Hochschule und eine mehrjährige Praxis im Maschinenbau gefordert. Bewerber, welche auf dem Gebiete des Waffenwesens bereits tätig waren, genießen den Vorzug.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die k. k. Seebehörde in Triest vergibt im Offertwege die Ausführung einer Riva in Ragusa vecchia in einer Maximalwassertiefe von 2 m im veranschlagten Kostenbetrage von K 7128.80. Die bezüglichen Pläne und Baubeschreibungen sowie die allgemeinen und besonderen Bedingungen liegen beim k. k. Hafen- und Seesaniats-Kapitanate in Ragusa zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 11. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, bei der Einlaufstelle der genannten Hafenbehörde in Ragusa einzureichen. Vadium K 400.

2. Für den Neubau der Bezirksstraße 2. Klasse Teschen—Paswisk gelangen nachstehende Arbeiten und Lieferungen im Offertwege zur Vergebung, und zwar: 4500 m³ Erdarbeiten, 95 m Zementröhren 40 cm l. W., 65 m³ Bruchsteinmauerwerk, 2100 m Leistensteine, 5880 m² Steingrundlage, 1000 m³ Schlägelschotter, 45 m² Rinnsalpflasterung, Randsteine, Grabensohlenpflasterung. Anbote sind bis 14. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Bezirksstraßenausschuß Teschen einzureichen, bei welchem auch die bezüglichen Pläne und sonstigen Behelfe einzusehen sind.

3. Die k. k. Staatsbahndirektion Pilsen vergibt im Offertwege die Lieferung und Montierung von diversen Elektromotoren für die neue Tenderwerkstätte in Pilsen. Die Lieferung hat auf Grund der „Allgemeinen Bedingungen für die Vergebung und Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen für die k. k. Staatseisenbahnverwaltung“ (B. H. Form. Nr. 51, Auflage 1910) und der „Besonderen Bedingungen für die Lieferung maschineller Werkstatteinrichtungen“ (B. H. Form Nr. 97, Auflage 1910) zu erfolgen. Für die Anbote müssen die aufliegenden Formulare verwendet werden. Diese Formulare können ebenso wie die vorerwähnten Bedingungen bei der Abteilung IV der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden. Anbote sind bis 15. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokoll der genannten Staatsbahndirektion einzubringen. Vom Erlage eines Vadiums wird abgesehen.

4. Der Landesaussschuß in Laibach vergibt im Offertwege die erforderlichen Arbeiten und Lieferungen für den Straßenbau Zelezno—Pljuska im Straßenbezirke Trebnje im veranschlagten Kostenbetrage von K 52.600. Anbote sind bis 16. Februar 1914, vormittags 11 Uhr, beim Landesaussschuße einzureichen. Pläne und sonstige Offertunterlagen liegen beim Landesbauamte in Laibach zur Einsichtnahme auf. Vadium 5%.

5. Anlässlich der Errichtung einer elektrisch betriebenen Pumpanlage im Wasserstationsgebäude auf dem Bahnhofe Zauchtel vergibt die k. k. Nordbahndirektion nachstehende Lieferungen: a) die betriebsfertige Montierung einer Zentrifugalpumpe für eine Stundenleistung von 50 m³ bei einer Gesamtwerstandshöhe von rund 12 m samt der erforderlichen Saug- und Druckleitung, allen Armaturen und sonstigem Zubehör; b) die betriebsfertige Montierung des mit der Pumpe direkt gekuppelten Drehstrommotors samt den erforderlichen Verbindungsleitungen; c) die betriebsfertige Installation eines elektrischen Wasserstandsfernmelders. Nähere Angaben sowie die bezüglichen Offertbehelfe sind bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien, II. Mühlfeldgasse 15, erhältlich. Anbote sind bis 19. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokoll der k. k. Nordbahndirektion einzubringen.

6. Bei der k. k. Direktion für die Böhmisches Nordbahn in Prag gelangt die Auswahl der eisernen Tragwerke der Brücken in Km 29-272, 29-515, 29-704, 30-180 der Strecke Bodenbach—Tannenbergr mit Stützweiten von je 5-40 m und der Brücke in Km 67-801 der Linie Bakov—Georgswalde mit der Stützweite von 6 m zur Vergebung. Die Vergebung umfasst die Verfassung der Detailprojekte für die einzelnen Tragwerke auf Grund bereits vorliegender genereller Projektpläne, ferner die Lieferung, Montierung und Aufstellung der eisernen Tragwerke, die Einschlebung derselben bei Aufrechterhaltung des Bahnbetriebes, die Lieferung und Montierung der Geländer und die hierzu erforderlichen Steinmetzarbeiten, ferner die Entfernung der bestehenden Konstruktionen und die Verpflichtung, das rückgewonnene Eisenmaterial käuflich zu erwerben. Die Vergebung erfolgt nach Einheitspreisen unter Zugrundelegung der auf Grund der vom k. k. Eisenbahnministerium zu genehmigenden Detailprojekte gerechneten Gewichte. Anbote sind bis 21. Februar 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokolle der k. k. Direktion für die Böhmisches Nordbahn in Prag einzubringen. Die Unterlagen für die Offertstellung, und zwar die zu benutzenden Offertformulare, die Bedingnishefte sowie das generelle Projekt der gegenständlichen Brücken, liegen bei der genannten Direktion (Abteilung III) in Prag, II. Pflastergasse 5, und bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien zur Einsichtnahme auf. Eine Zusendung dieser Offertbehelfe an die Offerten findet nicht statt. Vom Erlage eines Vadiums wird abgesehen.

7. Der Landesaussschuß in Laibach vergibt im Offertwege die beim Baue der Landesstraßen Horjul—Volika Ligojna, Polhovgradec—Mala Voda und Zalog—Crnvrh erforderlichen Straßenbau-

arbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 61.700, bzw. K 144.000 und K 70.000. Anbote sind bis 23. Februar 1914, vormittags 11 Uhr, beim Landesaussschuße einzureichen, bei welchem auch die Pläne, Kostenanschläge sowie die allgemeinen und besonderen Bedingungen einzusehen sind. Vadium 5%.

8. Die k. k. Nordbahndirektion beabsichtigt, die Lieferung und Montierung einer Lokomotivdrehbühne mit 20-04 m Fahrbahnlänge und mit elektrischem Antriebe für die am Bahnhofe Krakau neu-zuerbauende Zugförderungsanlage im Offertwege zu vergeben. Nähere Angaben sind aus den Anbotformularen samt Gewichtsausweis A und Kostenanschlag A₁ zu entnehmen, welche ebenso wie die einschlägigen allgemeinen und besonderen Bedingungen bei der Abteilung für Bau- und Bahnerhaltung der k. k. Nordbahndirektion in Wien, ferner bei der Abteilung 3 der k. k. Staatsbahndirektion in Prag und Lemberg eingesehen werden können; die schriftlichen Offertunterlagen können auch von der k. k. Nordbahndirektion bezogen werden. Anbote sind bis 23. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Nordbahndirektion in Wien einzureichen. Vom Erlage eines Vadiums wird abgesehen.

9. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien vergibt die Bauarbeiten für die Errichtung eines 35 m hohen Schornsteines am Kaiser Franz Josef-Bahnhofe in Wien im veranschlagten Kostenbetrage von K 10.000. Die Offertbehelfe liegen bei der k. k. Staatsbahndirektion Wien, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, XV. Felberstraße 2, zur Einsicht auf. Anbote sind bis 27. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle (Administrationsgebäude, XV. Mariahilferstraße 132) einzubringen.

10. Die k. k. Staatsbahndirektion Villach vergibt im Offertwege die Herstellung eines Wohngebäudes in der Station Prebichl. Der Bau wird gegen eine Pauschalsumme vergeben. Die Projektunterlagen und die Behelfe zur Offertlegung sind bei der Fachgruppe für Hochbau der Abteilung III für Bahnerhaltung und Bau der k. k. Staatsbahndirektion Villach sowie bei den k. k. Betriebsleitungen Vordernberg und Graz einzusehen und können dieselben um den Betrag von K 5 bei der Staatsbahndirektionskasse bezogen werden. Vadium 5%. Anbote sind bis 28. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Betriebsleitung in Graz einzureichen.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik.

Bericht über die Versammlung am 1. Dezember 1913.

Der Vorsitzende Professor V. Pollack übermittelt der Versammlung den Beschluß des Fachgruppenausschusses, die Entscheidung folgender Herren in die verschiedenen Vereinsausschüsse zu beantragen:

In den Zeitungsausschuß: k. k. Oberingenieur Brandl, k. k. Ingenieur Ried und Oberstaatsbahnrat Singer; in den Bibliotheksangelegenheiten: Professor Röttinger; in den Preisbewerbungsausschuß: Dr. Paul Rosenberg, welcher Antrag auch von der Versammlung genehmigt wird.

In dem hierauf folgenden Vortrage des Herrn Ing. Raimund Janesch über „Moralische und unmoralische Bauvertragsbedingungen“ zeigte der Vortragende an vielen treffenden Beispielen, die lebhaften Beifalls- und Zustimmungskundgebungen bei der Versammlung auslösten, wie ungleich verteilt in den meisten Bedingnisheften die Pflichten des Unternehmers und die Rechte des Bauherrn seien. Nicht nur, daß die Bedingungen von Bau zu Bau wechselten, seien viele oft in wichtigen Punkten lückenhaft und ließen der Deutung weitesten Spielraum, wodurch ihre spätere klaglose Anwendung von der Einsicht und dem mehr oder minder guten Einvernehmen zwischen Auftraggeber und -nehmer abhänge. Andere Bedingungen wieder enthielten Vorschriften, die wegen der dem Unternehmer einseitig auferlegten Lasten, eines oft in kein Kalkül einziehbaren Gefahrenmomentes oder wegen der sich später herausstellenden Verschleierung mancher wichtiger Tatsachen einfach unmoralisch seien, von keinem Richter anerkannt würden und dadurch dem unlauteren Wettbewerb und der insbesondere mit dem letzteren Umstände rechnenden ebenfalls unlauteren Spekulation Tür und Tor öffneten.

Überhaupt sei der Inhalt der meisten Bedingnishefte einfach charakterisiert durch das Motto: die Pflichten Dir, die Rechte mir, und eine reiche Blütenlese von Fällen war es, die der Vortragende hierfür gab: Vorschriften z. B., daß der Bauleiter einen ihm mißliebigen Akkordanten einfach ablehnen könne; Strafgehalte, gegen die es keinen Rekurs gibt; die Möglichkeit der Vertragslösung seitens des Bauherrn und die Vollendung der Arbeit auf Kosten des Unternehmers, ohne daß dieser jedoch an etwa sich ergebenden Ersparnissen teilhat; die dem Bauleiter vorbehaltene Entscheidung über die Auswahl der Baumaterialien, wobei jedoch der Unternehmer für etwa daraus entstehende Schäden haftet und sie auf seine Kosten beheben muß. Weiters Fälle, wo gemäß der Ausschreibung der Offertent dem Bauherrn bis zum Tage der Vergebung der Arbeit im Worte bleiben muß, ohne daß hierfür ein Termin festgesetzt erscheint, wodurch oft große Summen an Vadien brachliegen und der Betätigung entzogen werden, oder eine andere Bindung des Privatkapitals dadurch, daß die Zahlungstermine spät oder unsicher angesetzt sind, was überdies noch große Zinsenverluste und Einbuße am Verdienst

für den Unternehmer bedeutet. Weiters Fälle, in welchen Offerte verlangt werden, welche große Kosten verursachen, nach der Offerteröffnung jedoch erklärt wird, man könne keine Entschließung treffen, da die Absicht besteht, mit dem Bau erst in ein paar Jahren zu beginnen u. dgl. m.

Andererseits aber verhinderten die Bedingungen bei all ihrer sonstigen Strenge nicht, daß viele große Arbeiten gerade in der letzten, für die österreichische Industrie so ungünstigen Zeit ins Ausland wanderten, daß es heimische Unternehmer gibt, die ausländischen Zement, ausländisches Eisen für Bauten im Inlande bezögen, daß die Großbanken infolge ihrer Schwerfälligkeit und ihres mangelnden Unternehmungsgeistes auch den Verdienst der Arbeit ins Ausland wandern ließen, wohingegen es eine Menge einwandernder Unternehmer gibt, die sich bei uns bereicherten.

Schließlich legte der Vortragende die folgende Resolution der Versammlung vor und beantragte, sie dem Gesamtvereine in geeigneter Weise behufs Stellungnahme zur Kenntnis zu bringen:

„Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein wird aufgefordert, im Einvernehmen mit den beteiligten Korporationen und Vereinen bei den Staats-, Landesbehörden, Gemeinden und industriellen Vereinigungen dahin zu wirken, daß einheitliche allgemeine und spezielle Bedingungen ausgearbeitet werden, bei welchen Rechte und Pflichten gleichmäßig verteilt sind, und dahin zu wirken, daß nur diese gemeinschaftlich ausgearbeiteten allgemeinen und speziellen Bedingungen für Verträge sowohl bei Behörden als bei Privaten zu Grunde gelegt würden. Sollte dies auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen, dann wäre auf eine Überprüfung der bestehenden Bedingungen hinzuwirken.“

In der anschließenden Diskussion ergriff Ing. V. Brausewetter als erster das Wort und gab einen historischen Überblick über die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte der heutigen Bedingnishefte, die noch aus der Zeit herrührten, in welcher Österreich ausschließlich Privatbahnen besaß, deren leitende Persönlichkeiten aus Deutschland stammten. Gerade damals aber seien bei den Unternehmungen einfache Praktiker in Verwendung gestanden, wohingegen die Bauleitung hauptsächlich aus theoretisch geschulten, akademisch gebildeten Ingenieuren bestand. Dadurch besaßen letztere das soziale Übergewicht und habe dies auch in den Bedingnisheften seinen Ausdruck gefunden. Heute jedoch sei die Situation geändert; theoretisch gebildete Ingenieure ständen sowohl beim Staate als dem Bauherrn wie auch bei den Unternehmungen in Verwendung, ihr soziales Niveau sei das gleiche, nur die Bedingnishefte hätten mit dieser fortschreitenden Entwicklung nicht gleichen Schritt gehalten, wären vielmehr immer verschlechtert worden.

Ing. S. Récssei erwähnt, daß sich auch im Maschinenbaufache dieselben Anstände bei Anwendung der Bedingnishefte ergäben wie im allgemeinen Baufache. Er erblickt die Ursache darin, daß die äußeren Geschäftsformen der Techniker, als welche die Bedingnishefte anzusehen wären, nicht gleichen Schritt mit der fortschreitenden Entwicklung der allgemeinen Rechtsbegriffe gehalten hätten, verlangt die baldige Schaffung eines Gesetzes über den unlauteren Wettbewerb und Einschränkungen bezüglich der Protokollierung ausländischer Firmen in Österreich.

Nachdem die durch Herrn Ing. J. anesche eingebrachte Resolution von der Versammlung einstimmig angenommen wird, dankt der Vorsitzende dem Vortragenden und den Teilnehmern an der Diskussion für ihre interessanten Ausführungen, verspricht die baldige Drucklegung derselben sowie die tunlichst rasche Anberaumung eines Diskussionsabendes für die noch zum Worte gemeldeten Herren und ersucht um eine möglichst zahlreiche Beteiligung an der weiteren Besprechung.

Der Obmann:
Ing. Vincenz Pollack.

Der Schriftführer:
Dr. Paul Rosenberg.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Bericht über die Versammlung am 9. Dezember 1913.

Der Obmann begrüßte die Versammlung und gab einen kurzen Überblick über die Entstehung und Gründung der Fachgruppe. Hierauf folgten Wahlen für den Preisbewerbs-, Bibliotheks-, Wettbewerbs- und Zeitungsausschuß. Der sich nun anschließende Vortrag wurde von Herrn Hofrat Prof. E. Doležal über: „Simon Stampfer, sein Leben und sein Wirken“ gehalten.

Die sehr klare und übersichtliche, durch Lichtbilder und Ausstellung von Originalinstrumenten Stampfers aus der Sammlung von geodätischen Instrumenten der Wiener Technischen Hochschule ergänzte Darstellung des Lebensbildes wurde am Schlusse mit lautem, anhaltendem Beifall aufgenommen.

Dem Vortrag entnehmen wir folgenden Auszug: Simon Stampfer wurde am 28. Oktober 1792 in Windisch-Matrei (Tirol) als Sohn armer Leute geboren. Als Hirtenknabe schon erweckte die Betrachtung des nächtlichen gestirnten Himmels sein lebhaftes Interesse. Den ersten Schulunterricht erhielt er in seinem Heimatdorf, dann besuchte er durch zwei Jahre eine Lehranstalt in Lienz, wonach er an das Lyzeum in Salzburg kam, dem er von 1806 bis 1811 angehörte; er widmete sich dann der Philosophie und war bis zum Jahre 1818 Hörer dieser Fakultät. Sein vorgestecktes Lebensziel war das Lehramt. Sein unersättlicher Wissensdrang führte ihn dazu, andere an seinem Wissen teilhaben zu lassen, zu lehren. Stampfer ging nach München, wo er die Lehramtsprüfung glänzend bestand. Seine Lieblingsgegenstände waren Mathematik und Physik, die beiden grundlegenden Wissenschaften der Vermessungskunde. Im Jahre 1819 kam er als Professor der Mathematik,

Naturgeschichte, Physik und griechischen Sprache nach Salzburg zurück. Mit seinen Schülern machte er viele Exkursionen in die schöne Umgebung dieser Stadt, wobei sich schon seine große Vorliebe für die Beobachtungen von Naturerscheinungen zeigte; er konstruierte sich selbst Instrumente, mit denen er geodätische und astronomische Beobachtungen, insbesondere solche von Kometen, ausführte. Bis zum Jahre 1825 verblieb Stampfer in Salzburg. Als in diesem Jahre am Polytechnischen Institut in Wien ein Konkurs für die Lehrstelle für praktische Geometrie ausgeschrieben wurde, bewarb sich Stampfer um diese Stelle. Er bekam dieselbe und wurde am 22. Dezember 1825 mit 33 Jahren Professor der praktischen Geometrie an dem genannten Institute. Seine ersten Vorlesungen wurden von Prof. Herr niedergeschrieben und befinden sich noch in der Bibliothek der Wiener Technischen Hochschule. Von Prof. Stampfers wissenschaftlichen Arbeiten seien erwähnt: Barometrische Höhenmessungen gelegentlich seiner Exkursionen in der Umgebung Salzburgs, 1818 die Herausgabe der Tabellen zur Höhenmessung mit Barometern, Mitwirkung an der Regulierung der Landesgrenze gegen Bayern, bei der er 1819 die Aufnahmsbasis und die Winkel bei strenger Kälte maß. Weiters führte er am Untersberg bei Salzburg in den Jahren 1818, 1820, 1822 und 1823 Blickfeuerbeobachtungen für die Landes- triangulierung aus. Nach 1824 beschäftigte sich Stampfer mit dioptrischen Untersuchungen, stellte neue Methoden zur Erforschung der Linsen auf, da Fraunhofer über dieses Thema keine Theorie veröffentlicht hatte. Stampfer konstruierte weiters ein Optometer zur Messung der deutlichen Sehweite. Im Anschluß an die Untersuchungen über Linsen ging er zu den Fernrohren über, deren absolute Leistungsfähigkeit er gründlich durchforschte. In diese Zeit fällt auch die Konstruktion der Stampferschen Skala zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit der Fernrohre, welche Skala heute noch benützt wird. Ganz besonderes Verdienst erwarb sich Stampfer durch die Konstruktion seiner Nivellierinstrumente und ihre Ausgestaltung zur genauen Messung kleiner Vertikalwinkel, wodurch er die praktische Ausführung der von ihm angegebenen Methode des trigonometrischen Nivellierens ermöglichte. Die Originale waren am Vortragsabend ausgestellt. Bemerkenswert ist, daß Stampfer im Jahre 1855 ein Polarplanimeter konstruierte, dessen Form und Art denjenigen gleicht, welche heute benützt werden. Er erweiterte diesen Gedanken durch die Konstruktion seines Scheibenplanimeters, wobei er eine Vervollkommenung in der Abwicklung der Meßrollen anstrebte. Auch ersann er einen besonderen optischen Distanzmesser mit zwei in einer bestimmten Entfernung befindlichen Prismen, von welchen das eine fix, das andere hingegen mit Hilfe einer Meßschraube verdrehbar war, so daß der parallaktische Winkel durch diese Schraube gemessen werden konnte. Leider ergaben die von Stampfer selbst mit dem Instrumente durchgeführten Genauigkeitsversuche keine zufriedenstellenden Resultate. In den Jahren 1834 und 1835 wurde auch ein Grubentheodolit nach seinen Angaben angefertigt, der ebenso wie seine Nivellierinstrumente den sogenannten heute noch vielfach verwendeten Stampferschen Unterbau aufwies (Stellschrauben mit Gegenfedern, Nußgelenk). An dem polytechnischen Institut befanden sich seinerzeit zwei Komparatoren zum Vergleichen des Wiener Maßes. Stampfer hat hiemit in den Jahren 1830 und 1850 den Basismeßapparat des Geographischen Institutes überprüft. Außer den Blickfeuerbeobachtungen zur Längenmessung Padua—Wien hat Stampfer leider, obwohl er hiezu in ganz besonderem Maße befähigt war, keine größeren praktischen Arbeiten ausgeführt. Er widmete sich in den späteren Jahren nach 1848 wie anfangs in Salzburg der Beobachtung der Himmelskörper. In Salzburg, teilweise im Observatorium des Stiftes Kremsmünster und in seiner Wiener Wohnung in der Taubstummengasse verbrachte er viele Nächte mit der Beobachtung der Gestirne. Das Ergebnis war eine neue Berechnung der Sonnenfinsternis, photometrische Messungen der Fixsterne, Bestimmung ihrer Größenverhältnisse usw., worüber in den „Astronomischen Nachrichten“ und anderen Fachzeitschriften Abhandlungen erschienen sind. In den Jahren 1850 bis 1851 beschäftigten ihn Untersuchungen über die Absorption des Lichtes in der Atmosphäre. Von Stampfer stammen auch manche Verbesserungen an astronomischen Instrumenten. Bezeichnend für seine umfassende Tätigkeit auf dem Gebiete der Instrumentenkunde ist, daß er im Jahre 1838 für die Uhr am Rathaus zu Lemberg eine neue Kompensation ersann, die auch ausgeführt wurde und sich sehr gut bewährte. Als Prof. Stampfer im Jahre 1849 wegen zunehmender Gehörstörungen in den Ruhestand trat, befaßte er sich bis zu seinem Tode am 10. November 1864 nur noch mit Himmelsbeobachtungen, die er von einem Gartenfenster seiner Wohnung vornahm.

Obwohl, wie bekannt war, Stampfer zeit seines Lebens viel gearbeitet und niedergeschrieben hatte, fand man nach seinem Tode keine Manuskripte vor.

Von seinen in Druck erschienenen Schriften fanden sein Lehrbuch über das Nivellieren und seine Logarithmentafeln auf der ganzen Welt Verbreitung und sind heutzutage noch grundlegende Werke, welche vom Vortragenden in neuen, ergänzten und erweiterten Auflagen herausgegeben wurden.

Am Schlusse des Vortrages sprach Oberstleutnant Schindler dem Vortragenden den Dank der Versammlung für die hochinteressanten Ausführungen aus. Die vorgeführten Lichtbilder brachten Wiedergaben von Instrumenten Stampferscher Art und Konstruktion, welche Bilder die Ausführungen wertvoll ergänzten.

Der Obmann:
E. Doležal.

Der Schriftführer:
A. Hassa.

Vereins-Angelegenheiten.

VERHANDLUNGSSCHRIFT

der 12. (Geschäfts-)Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 31. Jänner 1914.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann.
Schriftführer: Sekretär Ing. Fritz Willfort.
Anwesend: 176 Vereinsmitglieder.

1. Der Vorsitzende eröffnet um 7 Uhr 10 Min. abends die Versammlung, begrüßt die Erschienenen und stellt mit Rücksicht auf die Anwesenheit von mehr als 100 Mitgliedern die Beschlußfähigkeit der Geschäftsversammlung fest.

Die Verhandlungsschrift der letzten Geschäftsversammlung vom 20. Dezember 1913 wird in der vorliegenden Fassung genehmigt und unterfertigt.

2. Die Veränderungen im Stande der Mitglieder, der durch das Ableben von 7 Vereinsmitgliedern, den Austritt von 40 und die Neuaufnahme von 49 Mitgliedern heute 3406 (darunter 15 korrespondierende) zählt, werden zur Kenntnis genommen.

3. Der Vorsitzende teilt unter dem lebhaften Beifalle der Anwesenden mit, daß der Stadtrat mit Beschluß vom 24. Jänner 1914, Z 1722, über Ansuchen des Vereines für Generalinspektor Alois Negrelli R. v. Moldebe ein Ehrengrab am Wiener Zentralfriedhof unmittelbar neben dem Karl R. v. Ghegas gewidmet hat.

Dem Bürgermeister Exzellenz Dr. Weiskirchner wird für sein energisches Eintreten in dieser Angelegenheit, dem in erster Linie die rasche Erledigung zu verdanken ist, der wärmste und aufrichtigste Dank zum Ausdruck gebracht.

Der Vorsitzende spricht auch namens der Versammlung Oberbaurat Dr. Kapaun, der die Anregung zu dieser Aktion gegeben hat, den verbindlichsten Dank aus. (Beifall und Händeklatschen.)

Der Vorsitzende teilt weiters mit, daß Dpl. Ing. Josef Tauber anlässlich der Eröffnung der von ihm projektierten Bahn Wien—Preßburg zu Händen des Vereines den Betrag von K 2000 erlegt hat mit der Bestimmung, denselben an bedürftige, würdige Hörer des Eisenbahnbaues an der Technischen Hochschule in Wien zur Verteilung zu bringen. (Beifälligst zur Kenntnis genommen.)

In das Aktionskomitee zur Errichtung einer Gedenktafel für die Erbauer der Mittenwaldbahn wurden die nachstehenden Herren gebeten: Sektionschef Dr. Ing. Franz R. v. Berger, Generalinspektor Ing. Gustav Gerstel R. v. Ueken, Hofrat Ing. Karl Hochenegg sowie Professor Dr. Ing. Robert R. v. Reckenschuss.

4. Die Neuwahlen in den ständigen Eisenbetonausschuß werden vorgenommen. Abgegeben wurden 164 gültige Stimmzettel. Es erscheinen gewählt: Viktor Brausewetter mit 163, Konstantin Edl. v. Ceipek mit 163, Dr. Fritz Edl. v. Emperger mit 163, Bernhard Kirsch mit 163, August Hanisch mit 162, Raimund Janesch mit 162, Dr. Rudolf Saliger mit 162, Karl Naehr mit 161, Ludwig Roth mit 161 und Josef Anton Spitzer mit 160 Stimmen.

5. Namens des Verwaltungsrates stellt und begründet der Kassaverwalter Arch. Georg Demski den Antrag auf Ergänzung der Satzungen für Zweigvereine, wodurch ermöglicht werden soll, den Zweigvereinen, bezw. neu anzugliedernden Zweigvereinen größere Mittel zur Verfügung zu stellen als die bisher durch die Satzungen festgesetzten Beiträge von K 6, bezw. K 3 für jedes Mitglied.

Der Antrag des Verwaltungsrates mit der von Staatsbahnrat Otto Mauthner vorgeschlagenen Ergänzung wird ohne Debatte einstimmig angenommen. Die Ergänzung des § 7 der Satzungen für Zweigvereine erhält den folgenden Wortlaut: „Eine über dieses Maß hinausgehende Zuwendung kann fallweise von einer Geschäftsversammlung über Antrag des Verwaltungsrates bewilligt werden.“

Der Vorsitzende dankt Arch. Demski für die Berichterstattung und schließt, da sich niemand zum Worte meldet, um 7 Uhr 30 Min. die Geschäftsversammlung.

Nach Begrüßung der anwesenden Gäste erteilt der Vorsitzende Landesoberbaurat Ing. Josef Wimmer das Wort zu seinem angekündigten Vortrage: „Über die Gestaltung der tierischen Lebewesen als Lokomotionsapparate und deren organische Bedeutung.“

Der Vortragende erörtert das von ihm aufgedeckte Gestaltungsgesetz für die tierischen Festlandslebewesen, welches dahin gipfelt, daß der Veränderungen deren Körpergestaltungen eine Massenverschiebung in vertikaler Richtung, also der Wirkung der Schwerkraft gerade entgegengesetzt gerichtet, zu Grunde liegt, mit welcher einerseits eine systematische Verringerung der Bodenberührung, andererseits ein stetes relatives Höherücken des Körperschwerpunktes im naturgemäßen Zusammenhang steht.

Durch diese beiden geometrischen Angaben ist daher jede der bestehenden Gestaltungstypen dieser Lebewesen vollends förmlich mathematisch bestimmt.

Weiters wird darauf hingewiesen, daß mit diesen Gestaltungsänderungen zugleich das mechanische System der Lebewesenkörper als

Lokomotionsapparate aufgefaßt eine fortschreitende Vereinfachung erfährt, mit welcher wieder die Differenzierung der ganzen inneren Organisation in voller Abhängigkeit sich erweist, woraus nach all dem zweifellos ein gewisser Gesetzeswert der tierischen Lebensgestalt an sich abzuleiten ist, sohin im allgemeinen hier Gestalt als Gesetz des Lebens zu gelten hat.

Es ist demnach in den eingetretenen Veränderungen der tierischen Lebensgestalten nicht mehr eine zufällige Genealogie als gleichzeitiger historischer Evolutionismus, sondern ein notwendiges Naturgesetz zu erblicken.

Hiebei wird darauf hingewiesen, daß Kant und Goethe die Gebilde der organischen Natur bereits nach denselben Grundsätzen aufbaute und insbesondere das Anschauungs-genie Goethe überall das Urbild, das Bildungsgesetz hievon zu finden trachtete.

Es ist sohin zu gewärtigen, daß diese Auffassungen in den organischen Wissenschaften im Sinne dieser Goetheschen Ideen immer mehr Boden fassen werden, da die derzeit herrschenden grundsätzlichen Anschauungen in dieser Richtung der Macht dieser Ideen nicht werden standzuhalten vermögen.

Als praktischer Erfolg wird sich ergeben, daß, nachdem es auf diesem Wege gelingt, die Zoologie in eine Gestaltungswissenschaft zu verwandeln und tatsächlich das ganze zoologische Wissen dadurch erst wissenschaftliche Gestaltung erhält, eine mechanische, daher exaktwissenschaftliche zoologische Gestaltungslehre unausbleiblich ist, ebenso wie, da diese Gestaltungsnormen zugleich grundlegend für rationelles physisches Verhalten sind, eine mechanische Körperverhaltenslehre damit zugleich begründet erscheint.

Als beachtenswert wird endlich hervorgehoben, daß der Ingenieur als theoretischer und praktischer wissenschaftlicher Mechaniker in diesen zoologischen Gestaltungsfragen als kompetenter Wissenschaftler mit aller Berechtigung in den Vordergrund tritt, da der Gestalt nur im Wege der Mechanik beizukommen ist.

Mit Rücksicht darauf, daß das behandelte Gebiet ein dem Techniker ferngelegenes war, unterstützte der Vortragende seine Ausführungen besonders durch die Vorführung von schematischen Gliedermodellen des Vierfüßers sowie des Zweifüßers (Menschen), an welchen er sowohl die Art der Lokomotion bei wechselnden labilen Gleichgewichtslagen als auch die Ausrichtungsebenen des Traggerüstes nach zwei, bezw. einer Schwereebene zeigte, ebenso die allmähliche Entwicklung des Vierfüßers zum Zweifüßer. Die schon zu Beginn des Vortrages an die Anwesenden verteilten Übersichtstabellen über die vom Vortragenden aufgestellten Gestaltungsgesetze der tierischen Lebewesen erleichterten wesentlich das Verständnis für seine Ausführungen, die beifälligst aufgenommen wurden.

Der Vorsitzende dankt Oberbaurat Ing. Wimmer für seinen interessanten Vortrag, der auf Grundlage technischer Forschung ganz neue Grundlagen für die Beurteilung zoologischer Fragen gezeigt hat (Beifall) und schließt um 9 Uhr die Versammlung.

Der Schriftführer.
Ing. F. Willfort.

Veränderungen im Stande der Mitglieder in der Zeit vom 21. Dezember 1913 bis 31. Jänner 1914.

I. Verstorben sind die Herren:

Bartesch Peter, Architekt in Kronstadt;
Klempner Ing. Paul, k. k. Oberingenieur in Wien;
Lang Ladislaus, Maschinenfabrikant in Budapest;
Pichlmayer Dr. Ing. Karl, o. ö. Professor in Wien;
Schuler Ing. Johann Stephan, k. k. Oberbaurat in Innsbruck;
Steiner Ing. Eduard, Gesellschafter der Firma Baron Pittels Neffe Negrelli & Co. G. m. b. H. in Wien;
Swoboda Ing. Paul, Oberingenieur, Prokurist der Österreichischen Siemens-Schuckert-Werke in Wien;
Verderber Ing. Stephan, Eisenbahndirektor i. R. in Budapest.

II. Ausgetreten sind die Herren:

Abramowicz Ing. Abraham, Baukommissär der k. k. österr. Staatsbahnen in Krakau;
Bachmayer Ing. Josef, Ingenieur in Wien;
Badjura Ing. Richard, Ingenieur der Bauunternehmung Brüder Redlich & Berger in Wien;
Benda Ing. Gustav v., Teilhaber der Firma Waldeck, Wagner & Benda in Wien;
Benuzzi Dr. Ing. Emilio, Ingenieur in Bozen;
Brousil Ing. Albert, beh. aut. Zivilingenieur in Prag-Kgl. Weinberge;
Buchmann Ing. Oskar, Ingenieur im Patentamt in Wien;
Chlan Ing. Franz, k. k. Baurat in Trient;
Clarmann Arch. Julius, Oberinspektor der Donau-Dampfschiff-fahrts-Gesellschaft i. R. in Wien;
Czoernig v. Czernhausen Ing. Walter Freih., Maschinenadjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Salzburg;
Decker Ing. Franz, Bauadjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Bischofshofen;
Farbowsky Ing. Otto, Ingenieur im Patentamt in Wien;
Fischl Ing. Julius, Bauadjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Brüx;
Fritsche Ing. Leo, k. u. k. Schiffbau-Ingenieur in Pola;

Gerber Ing. Alfred, k. k. Oberkommissär im Patentamt in Wien;
 Giordano Ing. Josef, Ingenieur der Bauunternehmung Brüder
 Redlich & Berger in Göding;
 Gottsleben Ing. Ferdinand, k. k. Ministerialrat i. R. in Wien;
 Gwiggner Ing. Anton, Ingenieur in Wien;
 Kojetinsky Ing. Moritz, k. k. Ingenieur in Innsbruck;
 Löblich Ing. Franz, Ingenieur in Wien;
 Messing Ing. Siegfried, Ingenieur der Österreichischen Siemens-
 Schuckert-Werke in Wien;
 Milde Ing. Hans, k. k. Oberkommissär in Wien;
 Mises Dr. Ing. Richard Edl. v., Professor in Straßburg;
 Mueller Ing. Otto H., Direktor in Radebeul-Dresden;
 Nonveiller Ing. Ägidius, Ingenieur der k. k. Seebehörde in Triest;
 Peczonka Ing. Richard, Ingenieur der Firma Pittel & Brausewetter
 in Wien;

Portisch Ing. Alois, Ingenieur in Wien;
 Scheuer Ing. Friedrich, Ingenieur der Firma Bume & Reif in Hamburg;
 Schmidt Dr. Ing. Th., k. k. Professor in Bielitz;
 Schweigl Arch. Eugen, k. k. Baurat, Gemeinderat in Wien;
 Starzikowsky Ing. Alois, k. k. Baurat in Wien;
 Streicher Ing. Ludwig, beh. aut. Zivilingenieur in Wien;
 Strictius Ing. Oskar, Ingenieur-Assistent der Witkowitz Bergbau-
 und Eisenhütten-Gewerkschaft in Witkowitz;
 Switawsky Ing. Franz, Ingenieur der Aussig-Teplitzer Eisenbahn
 in Teplitz;
 Tändler Ing. Hans, k. u. k. Marine-Ingenieur in Pola;
 Tiefenbacher Ing. Ludwig, k. k. Hofrat, o. ö. Professor in Wien;
 Traitner Ing. Franz, k. k. Agrar-Inspektor in Brünn;
 Walz Ing. Paul, Bau-Oberkommissär der k. k. österr. Staatsbahnen
 in Wien;
 Wlaka Ing. Rudolf, Ingenieur des Westböhmisches Bergbau-Aktien-
 Vereines in Roth-Aujezd;
 Wunderlich Ing. Gustav, em. Oberbergverwalter in Prag-Smichow.

III. Aufgenommen wurden die Herren:

Bartke Ing. Karl, Assistent an der deutschen Staatsgewerbeschule
 in Pilsen;
 Berger Ing. Bruno, Ingenieur der Firma Moritz Berger in Wien;
 Breitenfelder Ing. Karl, k. k. Ingenieur im Ministerium für öffent-
 liche Arbeiten in Wien;
 Breuer Ing. Josef v., Werksdirektor der Skodawerke A.-G. in Pilsen;
 Brummel Ing. Hugo, Ingenieur der Bauunternehmung Kossel & Co.
 in Bremen;
 Czeija Ing. Rudolf, Ingenieur der k. k. Technischen Versuchsanstalt
 in Wien;
 Cibulka Ing. Wladimir, beh. aut. Dampfkesselsinspektor in Laibach;
 Domes Ing. Norbert, k. k. Agrareleve in Salzburg;
 Emer Ing. Hans, Ingenieur der A. E. G.-Union Elektrizitäts-Gesellschaft
 in Wien;
 Futschig Ing. Karl, Maschinen-Oberkommissär der k. k. österr.
 Staatsbahnen in Wien;
 Gassner Julius, k. k. Agrargeometer in Salzburg;
 Gessner Ing. Viktor, Ingenieur der schlesischen Landesregierung in
 Troppau;
 Gibian Ing. Eugen, Direktor-Stellvertreter der Österreichischen
 Ganzschen Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien;
 Gmeyner Ing. Ernst, beh. aut. Bergbauingenieur, Bergdirektor in Wien;
 Goldmann Ing. Silvester, Ingenieur beim Bau des Weichsel-Oder-
 kanals in Brzeznicza;
 Gresser Ing. Ferdinand, Staatsbahnrat der k. k. österr. Staatsbahnen
 in Wien;
 Haybach Ing. Rudolf, Ingenieur der Firma G. Rumpel in Wien;
 Hengge Ing. Franz, Ingenieur in Wien;
 Hertl Ing. Hans, Ingenieur in Wien;
 Höfer Edler v. Heilmalt Ing. Hans, Bergdirektor in Pohn.-Ostrau;
 Hofmeier Karl, Architekt in Wien;
 Inhauser Ing. Karl, k. k. Agrareleve in Wien;
 Jungnickl Ing. Ferdinand, k. k. Bauadjunkt in Wr.-Neustadt;
 Jung Ing. Konrad, Ingenieur der Witkowitz Bergbau- und Eisen-
 hütten-Gewerkschaft in Witkowitz;
 Karzel Ing. Karl, Lehrer an der deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen.
 Katlein Ing. Franz, Ingenieur in Wien;
 Kittel Ing. Rudolf, Ingenieur beim n.-ö. Landesbauamt in Wien;
 Kleinwächter Ing. Franz X., o. ö. Professor der Technischen Hoch-
 schule in Wien;
 Krüschke Ing. Alfred, Assistent an der Technischen Hochschule in
 Wien;
 Kugel Ing. Emil, Ingenieur der Bauunternehmung Adolf Baron Pittel
 in Wr.-Neustadt;
 Menth Ing. Leopold, k. k. Bauadjunkt der n.-ö. Statthaltereie in Wien;
 Novakovic Ing. Wladimir, k. k. Bezirks-Oberingenieur in Sinj;
 OrNSTEIN Ing. Jacques, Ingenieur der Firma Dr. J. Riehl in Innsbruck;
 Pavlin Ing. Josef, k. k. Ingenieur im Ministerium für öffentliche Arbeiten
 in Wien;
 Pfeifer Ing. Felix, Ingenieur der Firma N. Rella & Neffe in Wien;
 Pick Ing. Ottokar, Bauleiter in Mähr.-Ostrau;
 Prushek Ing. Edmund, k. k. Bauadjunkt im Ministerium für öffent-
 liche Arbeiten in Wien;

Ram Franz, Architekt in Wien;
 Rybak Ing. Josef, k. k. Oberbaurat im Eisenbahnministerium in Wien;
 Schlerka Ing. Ferdinand, Konstrukteur der Firma Ig. Gridl in Wien;
 Schönbeck Ing. Otto, Ingenieur in Wien;
 Schrattenecker Ing. Josef, Assistent beim Lokalkommissariat
 für agrarische Operationen in Salzburg;
 Stift Ing. Alfons, Ingenieur in Wien;
 Trampler Ing. Rudolf, Ingenieur in Wien;
 Ulm Ing. Gustav, Ingenieur in Wien;
 Wagner Ing. Andreas, k. k. Baupraktikant in Wien;
 Wallner Ing. Rudolf, k. k. Bauadjunkt in Wien;
 Westhauser Ing. Paul, Ingenieur der Firma G. Rumpel in Bad
 Gastein;
 Zwilling Ing. Maximilian, Ingenieur der Firma Mathias Zwilling in
 Czernowitz.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr abends, wenn nicht
 eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 13. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 7. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Inspektor Ing. Moritz Gerbel: „Die
 Entwicklung der Industrie Bosniens
 und der Herzegowina in den letzten zehn
 Jahren“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den
Klubräumen.

TAGESORDNUNG

der ordentlichen Hauptversammlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Samstag den 14. Februar 1914, 7^h Uhr abends,

im großen Saale des Vereinshauses.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäfts-
 versammlung vom 31. Jänner 1914.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Wahl von zwei Vizepräsidenten mit zweijähriger Ge-
 schäftsdauer.
5. Bericht des Verwaltungsrates über das Jahr 1913.
6. Wahl von sechs Verwaltungsräten mit zweijähriger und
 einem Verwaltungsrat mit einjähriger Geschäftsdauer.
7. Bericht des Revisionsausschusses über den Rechnungs-
 abschuß des Jahres 1913; Berichterstatter Ing. Richard
 Pollak.
8. Beschlußfassung über den Voranschlag für das Jahr 1914;
 Berichterstatter Arch. Georg Demski.
9. Wahl des Kasseverwalters für das Jahr 1914.
10. Wahl der Revisoren für das Jahr 1914.
11. Bericht des Verwaltungsausschusses der Kaiser Franz
 Josef-Jubiläumsstiftung über das Jahr 1913.
12. Bericht über die Geschäftsgebarung des Ablösungsfonds.
13. Wahl der Schiedsrichter für das Jahr 1914.
14. Wahl in den ständigen Ausschuß für die Stellung der
 Techniker.
15. Überreichung der Ehrenkassetten an Kommerzialrat
 Hof-Steinmetzmeister Eduard Hauser, Hofrat Pro-
 fessor Karl König, Baudirektor Arch. Josef Schandl
 und Hofrat Professor Ing. Johann Georg Ritter v.
 Schoen.

(Gäste haben zu der Hauptversammlung nicht Zutritt.)

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den
Klubräumen.

III. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1914.

In der ordentlichen Hauptversammlung am 14. Februar 1914 findet die Überreichung der Kassetten an Kommerzialrat Hof-Steinmetzmeister Eduard Hauser, Hofrat Professor Karl König, Baudirektor Arch. Josef Schandl und Hofrat Professor Ing. Johann Georg Ritter v. Schoen statt, die heuer 50 Jahre der Mitgliedschaft vollenden. Die zum Einlegen in die Kassetten bestimmten Glückwünsche wollen in der Vereinskasse abgegeben werden.

Wien, 26. Jänner 1914.

Der Präsident:
L. Baumann.

Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.

Freitag den 6. Februar 1914, 1/2 7 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Kultur-Ingenieur J. Kwastel, Ingenieur der Bauunternehmung Z. Rodakowski, J. Sosnowski & A. Zachariewicz in Lemberg: „Technische Schwierigkeiten im Bau der in Ausführung stehenden Teilstrecke des Oder-Weichsel-Schiffahrtskanales“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Freitag den 13. Februar 1914, 1/2 7 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Dr. Wilhelm Grafen zu Leiningen-Westerburg: „Über den Wert von Bodenkarten für Land- und Forstwirtschaft“.
3. Mitteilung von Professor Josef Rezek: Über eine neue Maschine zum Ausheben von Draingräben“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Montag den 9. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Dr. Ing. Theodor Dokulil: „Georg v. Reichenbach und sein technisches Wirken“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Dienstag den 10. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Josef Röttinger: „Über die Bewertung von Baurechtsobjekten“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Patentwesen.

Mittwoch den 11. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Wahlen in den Ausschuss der Fachgruppe.
3. Vortrag von Patentanwalt Ing. Hugo Reik, Wien: „Das Patenterteilungsverfahren“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 12. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Ernst Schick: „Abbruch von Eisenbetonbauten“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Donnerstag den 19. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Julius Fiedler (Prag): „Heberwehre als wirtschaftliche Hochwasserentlastungs-Anlagen für Staubecken und Werksgerinne“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 17. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Ing. Hans Baudisch, Professor an der Staatsgewerbeschule in Wien: „Beiträge zur Frage der Regulierung der Turbinen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Mittwoch den 18. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Franz Wejmola, Baurat des Stadtbauamtes: „Der Neubau des städtischen Hallenbades im XVII. Bezirke“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik.

Montag den 16. März 1914

wird k. k. Sektionschef im Ackerbauministerium Dr. Ernst Seidler im großen Saale einen Vortrag über: „Das neue Wassergesetz“ halten. In Anbetracht dieses für die Technik und für die Techniker außerordentlich wichtigen Gesetzes werden schon jetzt alle Kollegen hierauf aufmerksam gemacht und hiezu seitens der Fachgruppe eingeladen.

Der Obmann: V. Pollack.

Zweigverein Pilsen.

In den Monaten Februar und März finden, und zwar stets pünktlich 8 Uhr abends, im Festsale der Deutschen Handelsakademie folgende Vorträge statt:

Am Mittwoch den 11. Februar: Herr Dr. Vladislav Sykora, Ing. der Maschinenfabriken der Skodawerke, über „Mechan. Mittel der Lokomotivbekohlung“;

am Mittwoch den 18. Februar: Herr Ing. Karl Karzel, k. k. Professor, über „Der österreichische Werkzeugmaschinenbau und seine ausländische Konkurrenz“;

am Mittwoch den 25. Februar: Hauptversammlung;

am Mittwoch den 4. März: Herr Ing. Franz Spalek, Direktor des Bürgerlichen Bräuhauses, über „Kohlenökonomie in Brauereibetrieben“;

am Mittwoch den 11. März: Herr Dpl. Ing. August Stradal, Betriebsleiter der Zahnradfabrik der „Skodawerke“, über „Einiges über Zahnräder unter besonderer Berücksichtigung der Erzeugung der Zitrönräder“;

am Mittwoch den 18. März: Herr Dr. Ing. August Gessner, o. ö. Professor der k. k. Deutschen Technischen Hochschule zu Prag, über „Panzerplatten“.

Bezüglich der für April festgesetzten Vorträge (darunter ein öffentlicher im hiesigen Kunstgewerbe-Museum) wird den Herren Mitgliedern im März eine Mitteilung zukommen.

Jeden Mittwoch Kollegenzusammenkunft im Vereinslokal (Zimmer 85 „Waldek“).

Bilderabend

für die Vereinsmitglieder und deren Damen, bezw. Gäste.

Über Einladung des ständigen Photographen-Ausschusses hält Herr Erwin Edl. v. Paska, Sekretär des Österr. Lloyd,

Montag den 9. Februar 1914, abends 7 Uhr,

im großen Saale des Vereinshauses einen Lichtbildervortrag: „Rund um den Balkan“ mit farbigen Licht- und Wandelbildern nach eigenen Aufnahmen.

Karten zu demselben werden von der Vereinskasse an die Mitglieder abgegeben (Regiebeitrag 50 h).

Personalnachrichten.

Der Minister für Kultus und Unterricht hat den Ministerialrat im Ministerium für öffentliche Arbeiten Ing. Karl Haberkalt und den ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Wien Ing. Franz X. Kleinwächter zu Mitgliedern der Kommission für die Abhaltung der zweiten Staatsprüfung aus dem Bauingenieurfache an der Technischen Hochschule, und zwar für die laufende Funktionsperiode, ernannt.

Ing. Otto Bittmann wurde zum Forstmeister und Gutsvorstand der Fürst Johann Liechtensteinschen Herrschaft Schottwien-Semmering und der Prinz Franz Liechtensteinschen Herrschaft Wartenstein ernannt.

† Ing. Paul Klemperer, Oberingenieur im Ackerbauministerium (Mitglied seit 1902), ist am 26. v. M. nach schwerem Leiden im 36. Lebensjahre in Wien gestorben.

† Peter Bartesch, Architekt in Kronstadt (Mitglied seit 1888), ist am 11. v. M. gestorben.

† Ladislaus Lang, Maschinenfabrikant in Budapest (Mitglied seit 1895), ist am 1. v. M. nach langem Leiden im 76. Lebensjahre gestorben.

Friedhofswettbewerb Tetschen a. d. Elbe.

Mit dem I. Preis ausgezeichnete Entwurf von Dipl.-Arch. Konrad Hirschböck und städt. Gartenarchitekten Georg Kuhn, Magdeburg.

Das 13.000 Einwohner zählende Städtchen Tetschen a. d. Elbe erließ zu Anfang Juni 1913 eine Preisausschreibung zur Erlangung von Skizzen für eine Friedhofsanlage. Wie bekannt, entschied das Preisgericht Ende September und erteilte unter den eingegangenen 69 Entwürfen den ersten Preis zwei in Deutschland ansässigen Künstlern, die in gemeinsamer Arbeit ein neuzeitliches Projekt aufstellten und ein verhältnismäßig schwieriges Gelände nach den in den Abb. 1 bis 7 dargestellten Plänen prächtig und äußerst nutzbringend bewältigten. Der zweite Preis fiel nach Wien auf die Arbeit des Arch. Max Hegele, k. k. Professors, der dritte auf die Arbeit des akad. Arch. Pindt, ebenfalls in Wien. Die in Abb. 4 deutlich gekennzeichneten Schichtenlinien lassen die Schwierigkeiten der Aufgabe erkennen.

Ausschlaggebend für die Ausgestaltung der Friedhofsanlage war bei dem stark abfallenden Gelände nach Westen eine zweckentsprechende, zugleich schöne und würdige Aufstellung der Friedhofskapelle (Abb. 1 bis 3). Sie hat ihren

Platz auf $\frac{2}{3}$ der Geländehöhe des nach Westen zu um 16 m fallenden Terrains erhalten, so daß sie, von der weiteren Umgebung her gesehen, als wuchtiger, bestimmender Monumentalbau in die Erscheinung tritt. Vor der Kapelle, nach Westen zu, liegen Terrassen, auf die vom Eingang her eine bequem ansteigende Hauptallee, welche durch Einzeltannen gebildet ist, zuführt. Hinter der Kapelle nach Osten zu führt diese Allee aus einem Halbkreis heraus verschmälert weiter. Alleen, Terrassen und Gebäude übernehmen die dominierende Führung in der Gliederung des Ganzen. Je

nach dem Höhenverlauf des Geländes schließen sich hieran sowie an eine im Osten die Achse rechtwinkelig schneidende

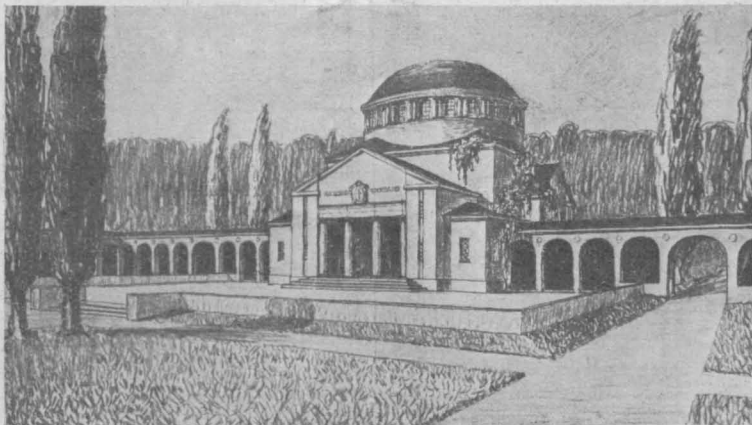


Abb. 1.

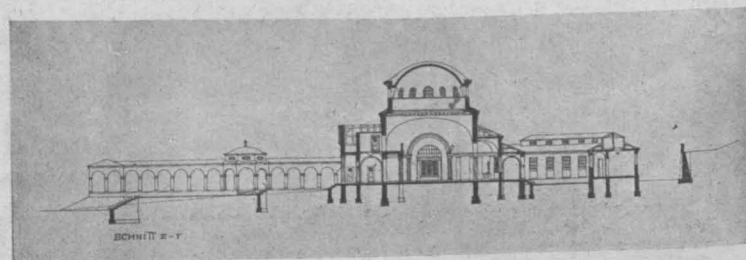


Abb. 3.

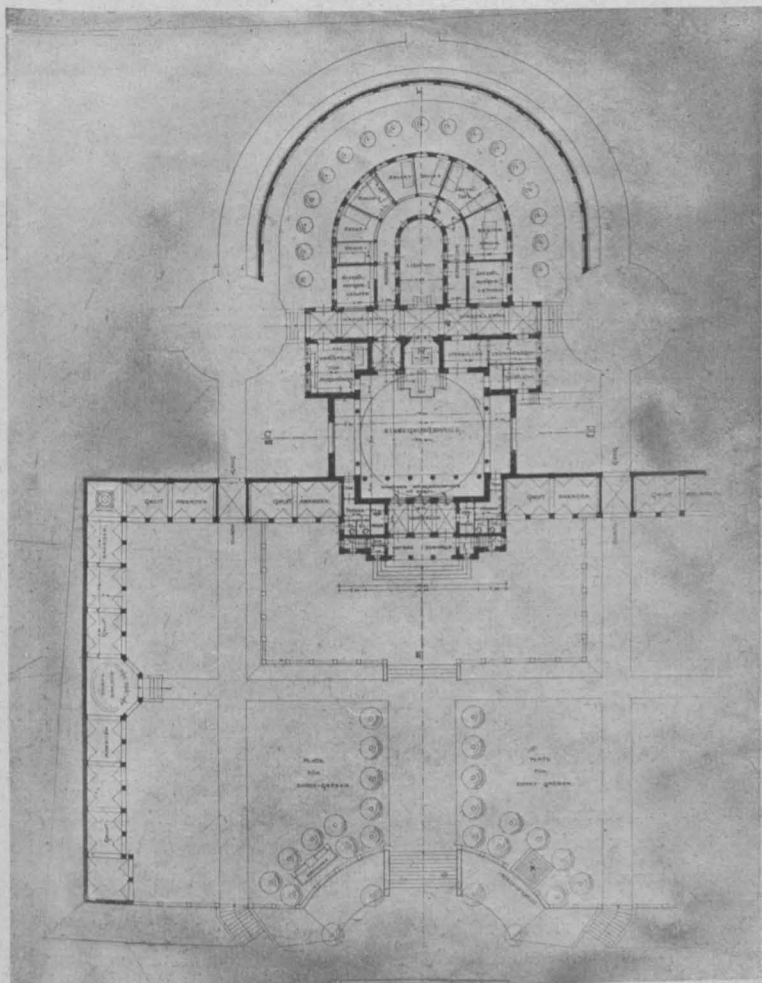


Abb. 2.

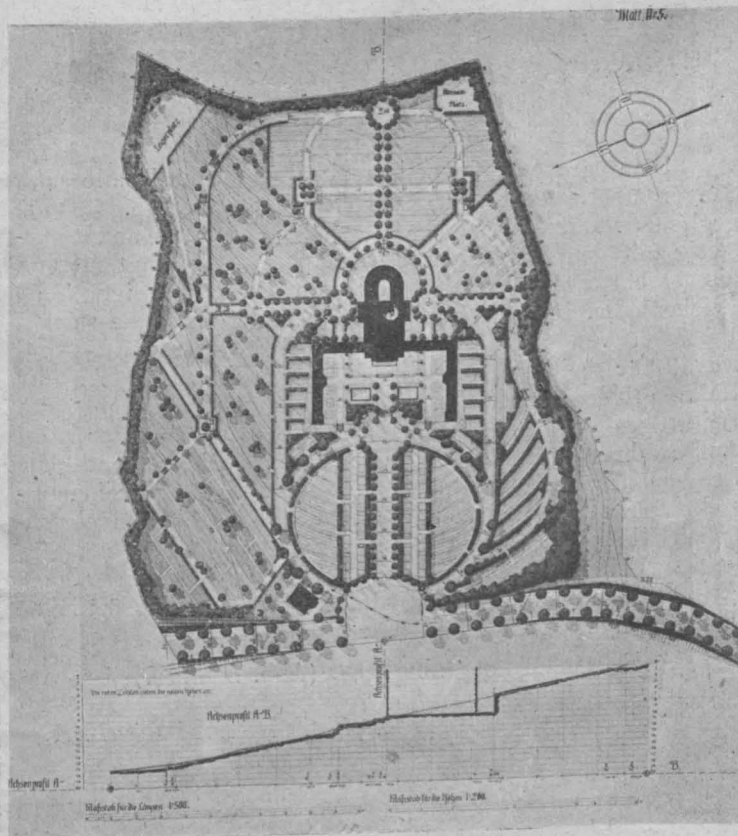


Abb. 4.

Querallee die übrigen Wege, Gräberfelder und Plätze. Der Wagenverkehr entwickelt sich in der Hauptsache auf dem oval vor den Terrassen lagernden Fahrweg, während Fußgänger den Weg zur Kapelle auf dem achsialen Mittelweg beschreiten.

Eine besondere Beachtung verdienen die vor der Kapelle lagernden Terrassen. Diese werden in der Mitte gartenartig ausgestaltet, während die Seiten von den Verfassern für die Anordnung von Wahlgrabstellen vorgeschlagen sind. Der Platz für die im Plan vorgesehenen Wasserbecken kann auch für Ehrengräber eingerichtet werden.

Der kreisförmig erweiterte Platz vor der Terrasse ist derjenige Punkt, der von den meisten Friedhofbesuchern berührt wird. Es ist deshalb auf Terrassenhöhe in seitlicher Anordnung zur rechten Hand die Aufstellung des programmäßig verlangten Friedhofkreuzes vorgesehen, wogegen auf der entgegengesetzten Seite durch eine Schöpfbrunnenanlage der Gedanke des ewigen Lebens und der Glaube an die Auferstehung versinnbildlicht werden soll.



Abb. 5.

Dem großen Kuppelbau der Gedächtnishalle mit Sängerempore sind Vor- und Ausbauten (Abb. 3) angegliedert. Durch die offene Vorhalle — rechts- und linksseitig mit den Aufgängen zur Empore — gelangt man in die geschlossene Vorhalle und von da in die eigentliche Leichenhalle. Programmäßig sind von der Vorhalle sowohl als auch von der Halle aus die Bedürfnisräume — getrennt für beiderlei Geschlecht — angeordnet. An die Halle gliedern sich die Räume zur Versammlung der Leidtragenden, des Geistlichen, der Leichenträger und der Aufbewahrungsraum der Utensilien. Die eigentlichen Leichenaufbewahrungsräume, Sezierraum und Leichenaustellungsräume, die nach Osten liegen, sind vom eigentlichen Hauptbau durch eine Wandelhalle getrennt. Zu beiden Seiten des Hauptbaues ordnen sich die offenen Arkaden an, unterbrochen durch die nach dem östlichen Teil des Baues führenden Wegeanlagen.

Auch ein Totengräberhaus (Abb. 5 bis 7) ist vorgesehen.

Dipl.-Arch. Konrad Hirschböck.

Moralische und unmoralische Bauvertragsbedingungen.

Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe für Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik am 1. Dezember 1913 von Ing. Raimund Janesch.

Meine Herren! Sie alle kennen das Märchen vom Wolf; ich meine aber nicht den Bauernschreck, sondern das Märchen von Wolf & Comp. und das will ich Ihnen erzählen. Einst kam Wolf & Comp. zu einer Offertstellung und ließ sich die allgemeinen und speziellen Baubedingnisse vorlegen. Er nahm den ganzen Pack, drehte ihn um und setzte seine Unterschrift darauf. Der Beamte fragte: „Ja, wollen Sie denn diese Bedingnisse nicht einmal lesen?“ Darauf sagte Herr Wolf: „Die Bedingnisse muß ich auf jeden Fall unterschreiben, sonst bekomme ich die Arbeit nicht, und wenn ich sie lese, dann ärgere ich mich nur!“

Da frage ich: müssen denn Bedingnisse bestehen, bei deren Durchsicht man sich schon im vorhinein ärgert? Warum werden nicht Bedingnisse festgestellt, bei denen Pflicht und Recht auf beiden Seiten gleichmäßig verteilt sind? Ich habe hier ein großes Konvolut, eine Sammlung von allgemeinen und speziellen Bedingnissen in den verschiedensten Variationen. Jeder der Verfasser dieser Hefte war der Anschauung, daß sein Elaborat das beste und vollkommenste ist. Wäre es nun nicht möglich, daß einfach aus den bestehenden Bedingnissen wirklich nur das

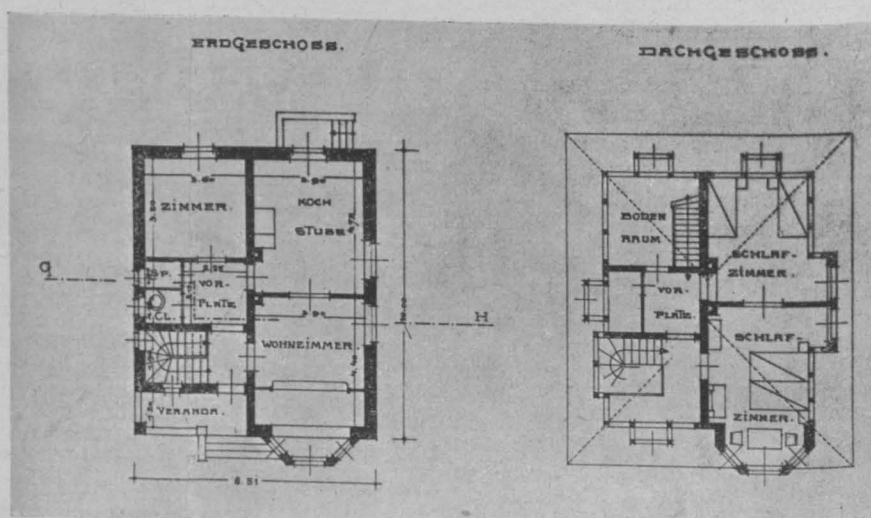


Abb. 6.

Abb. 7.

Allerbeste herausgenommen wird, daß einheitliche, kurze moralische Bedingnisse geschaffen werden, deren sich alle bedienen? Wäre nicht viel Arbeit, Zeit und Geld erspart, wenn jeder Bauunternehmer stets nur ein Bedingnisheft und nicht so vielerlei zur Grundlage zu nehmen hätte, die Rechtsprechung und so manches andere wäre vereinfacht.

Eigentlich braucht man in den meisten Fällen überhaupt keine Bedingnisse, weil gewöhnlich von beiden Seiten, vom Bauleiter und vom Bauunternehmer, getrachtet wird, Differenzen möglichst auszuweichen; aber in vielen Fällen bestehen doch derartige Differenzen, daß man auf Bedingnishefte zurückgreifen muß. Es bleibt oft nichts anderes übrig, als in die Bedingnisse sich zu vertiefen und das herauszunehmen, das wirklich oder was zwischen den Zeilen steht.

Ich führe folgendes Beispiel an (Redner zeigt auf ein großes Stück Konglomerat): Der Bauleiter war der Anschauung, Schotter sei eine Summe von kleinen runden Steinen. Das ist hier der Fall. Der Schotter muß mit Krampen und Schaufel herausgearbeitet werden können. Nehmen Sie also einen Stahlkrampen, der sehr gut gespitzt ist, und hauen Sie auf einen Klumpen derartigen Materials sehr oft und sehr stark, so wird er zerfallen. Daher, sagt er, ist derartige Material (Konglomerat) nicht als Fels, sondern als Schotter zu klassifizieren und zu bezahlen.

Um so etwas richtig zu beurteilen, brauchen wir keine speziellen Bedingnisse, zu so etwas braucht man einen sachverständigen Bauleiter und der Bauleiter, der obiges behauptete, gehört einfach nicht auf seinen Posten.

Es gibt aber auch andere Fälle, die nicht so kraß sind, und in diesen sollen gute moralische Bedingnisse zur Schlichtung der Differenzen beitragen, nicht aber schlechte Bedingnisse die Differenzen vergrößern. Was will der Bauunternehmer? Er will Geld verdienen, der Bauherr solches sparen. Daher sind oft die Gegensätze schon von vornherein gegeben und die Reibungsflächen bereits da. Es bedarf natürlich während des Baues auf beiden Seiten immer einer gewissen Nachsicht, um diese Reibungsflächen zu verringern. Der Bauunternehmer wird dafür zum ureigensten Vorteile trachten, diese Berührungsflächen möglichst gering zu gestalten, weil ein gutes Auskommen in seinem ureigensten Interesse liegt, und nur ganz ausnahmsweise, wenn es absolut nicht anders möglich ist, wird er den offenen Krieg erklären.

Ich lege Ihnen zwei Korrespondenzakte von zwei ausgeführten Bauten von je za. K 800.000 Bausumme vor. Aus dem verschiedenen Volumen der beiden Faszikel (eines 24 cm, das andere 6 cm dick) können Sie leicht selbst — der Bauunternehmer war in beiden Fällen der gleiche — einen Schluß über die Verschiedenheit und die Verträglichkeit der Bauleiter ziehen. Ich will aber gewiß nicht behaupten, daß immer auf Seite des Bauleiters das Verschulden liegen muß, sondern es können verschieden starke Faszikeln auch bei demselben Bauleiter und verschiedenen Unternehmern herauswachsen.

Ich will Ihnen nunmehr einige Beispiele anführen, die sich entweder aus meiner eigenen Praxis ergaben, oder solche, die mir mitgeteilt wurden; sie zeigen, daß die Bedingnisse wirklich schon beim Lesen Anlaß zu Ärger geben können.

In einer Stadt war der Bau einer großen Kaimauer ausgeschrieben. Diese Kaimauer war stellenweise nur 2 m von den alten Häusern entfernt und sie sollte vor eine ganze Häuserzeile gestellt werden. Die Fundamente der Kaimauer waren tiefer als die Kellermauern der alten Häuser selbst und es bestand jeden Augenblick die Gefahr, daß Hochwasser in die offene Baugrube dringen könnte. Nun schrieben die Bedingnisse vor, daß der Bauunternehmer für jeden Schaden haftet, der sich in allen diesen Häusern hinter der Kaimauer ergeben könnte: Ich hatte eine Offerte auf za. 4-6 Mill. Kronen gestellt. Ein Konkurrent, welcher auch die Arbeit erstanden hat, offerierte za. 3-2 Mill. Kronen. Ich hatte nachträglich zufällig Gelegenheit, mit dem Ersteher der Arbeit Rücksprache zu pflegen, und fragte ihn: Welchen Betrag haben Sie für das Risiko, das Ihnen da vorgeschrieben wurde, in Ihre Kalkulation eingesetzt? Er sagte: „Herr, Sie sind naiv; das ist doch unmoralisch, daher nicht gültig und kein Richter wird mich verurteilen können. Das kann zehnmal in den Bedingnissen stehen, man hält sich einfach nicht daran!“

Ist es notwendig, daß schon in den Bedingnissen so etwas steht? Ist es notwendig, daß der sich tatsächlich an die Bedingnisse haltende Geschäftsmann gegenüber einem Großspekulanten im Nachteile ist? Ist es notwendig, daß eine solche Bedingung festgesetzt wird, die vor dem Richter keinen Wert hat?

Ein weiterer Fall. Es sollte eine Straße von 24 km Länge gebaut werden. Ich kam zur Offertstellung und sagte, wo ist der Plan? Ja, Pläne haben wir nicht, lautete die Antwort. Ich bitte, kann ich die Trasse begehen? Ja, es nutzt aber nichts, weil die Straße auf eine Höhe von 2400 m führt und dort 2-5 m tiefer Schnee liegt. Die Straße ist zum Transport von außerordentlich schweren Dingen bestimmt. Ich fragte, wie sind die Bedingnisse? „Sie müssen angeben, was das laufende Meter Straße kostet; der Bauleiter kann aber die Trasse verlegen, wo er will, und Stütz- und Futtermauern nach eigenem Gutdünken anlegen, so viele und so starke er will.“ Um keine ungetane Arbeit zu verrichten, setzte ich mich hin und schrieb eine Offerte. Ich bin natürlich mit meiner Vorsicht durchgefallen, weil der Ersteher nur die Hälfte von dem verlangte, was ich gefordert hatte. Was war das Ergebnis? Nach drei Jahren kam ich wieder in die betreffende Gegend und fragte, ob der Bauunternehmer, welcher diese Straße gebaut hat, dabei nicht daraufgezahlt habe. Im Gegenteile, sagte man mir, er hat eine Menge Geld dabei verdient, er habe einfach erklärt, diese Bedingnisse seien unmoralisch, zu denselben kann ich nicht bauen; es muß einfach das bezahlt werden, was er verlange, und er hat auch mehr bekommen, als ich verlangte.

Ja, meine Herren, Sie werden sagen, daß der Bauunternehmer ein sehr gescheiter Mann war. Was Sie sich von mir denken, bitte, sagen Sie es nicht laut (Heiterkeit). Was hat der Bauherr von solchen Bedingnissen? Einen großen Nachteil. Hätte er die Bedingnisse besser ausgearbeitet, hätte er die Arbeit auch billiger ausgeführt bekommen.

Unmoralische Bedingnisse können auch dem Bauherrn unvorhergesehene Schwierigkeiten und Kosten verursachen.

Ein anderer Fall. Bei einem Brückenbau stand in den Bedingnissen: „Für angelieferte Materialien können à-Kontozahlungen ausbezahlt werden und steht dies dem Ermessen des Bauleiters frei.“ Denken Sie sich, daß für K 100.000 Materialien angeliefert worden sind. Diese Materialien sind in vier bis fünf Monaten vollkommen verarbeitet. Sie haben also die Möglichkeit, in dem einen Falle die Bezahlung sofort oder in dem anderen Falle erst nach vier bis fünf Monaten zu erhalten. K 100.000 sind bei dem heute üblichen Zinsfuß von $8\frac{1}{2}\%$ nach drei bis vier Monaten za. 3%. Dem Bauleiter steht es nun frei, dem Bauunternehmer 3% mehr oder 3% weniger auszuzahlen, je nachdem, wie ihm der Bauunternehmer zu Gesicht steht. Wir Industriellen in Österreich sind nicht so auf Rosen gebettet, daß wir 2 bis 3% vermissen oder hinauswerfen können. Das ist eine so hohe Zahl, daß man damit gewiß rechnen muß. Es darf dem Bauleiter doch nicht freigestellt werden, je nach dem Zugesichtstehen des Bauunternehmers diesem 2 bis 3% mehr oder weniger bezahlen zu können. Es sollte in den Bedingnissen einfach stehen: „Der Bauleiter hat oder er hat nicht zu bezahlen.“

Eine andere Bestimmung. „Die Übertragung der übernommenen Arbeit an einen anderen ohne vorher eingeholte Bewilligung der Kommission ist nicht zulässig.“ Sie werden mich fragen, warum ich diesen Satz zitiere, der mit Moralität nichts zu tun hat; er ist aber für uns österreichische Bauunternehmer von außerordentlicher Wichtigkeit.

In einem Falle, bei dem es sich um eine Arbeit von drei Millionen gehandelt hat, hat der Bauunternehmer dieselbe im Subakkord an eine andere Firma, eine hannoveranische G. m. b. H., weitergegeben und dies mit Zustimmung der Kommission, welcher der Staat, ein Land, eine Gemeinde und Private angehörten. Ich frage, ob es angängig ist, daß eine Arbeit, die an eine österreichische Firma vergeben wurde, im Subakkord in das Ausland wandert.

In der letzten Zeit haben sich diese Fälle auffällig gemehrt. Wir hatten vor einem Monate Gelegenheit, die betäubende Tatsache zu sehen, wie eine Wasserkraftanlage um 18 Mill. Kronen zur Gänze ins Ausland vergeben wurde. Die betreffende Bauunternehmung ist unter irgend einem G. m. b. H.-Titel als österreichische Firma aufgetreten; es sind ausländische Ingenieure beschäftigt und die Turbinenanlage, ja sogar die Eisenkonstruktionen, sind in das Ausland gewandert. Ist dies denn notwendig, daß im Jahre des Elendes und der Arbeitslosigkeit 1913 derart große Arbeiten an das Ausland vergeben werden; ist es denn notwendig, daß, wenn der Staat die weiße Kohle vom Auslande ausbauen läßt, und zwar deshalb, weil wir in Österreich kein Geld, zu wenig Unternehmungsgeist und vielleicht zu sicher rechnende Großbanken haben, der Bruggewinn auch ans Ausland fällt? Wenn schon der Verdienst der weißen Kohle in das Ausland gehen muß, kann nicht wenigstens der Verdienst beim Bau im Inland bleiben? Wäre es denn nicht möglich, in jede der Konzessionen den Satz einzufügen: „nur unter der Bedingung, daß die Arbeiten im Inlande vergeben werden“?

Wir hatten außer dem traurigen Fall in Salzburg, woselbst billigere österreichische Offerte zu Gunsten eines Ausländers übergangen wurden und nachträglich die Arbeit in Regie fertiggestellt wurde, noch einen anderen traurigen Fall im heurigen Jahr: eine Arbeit für za. 8 Mill. Kronen ist auch vollkommen ins Ausland gewandert. Der Architekt ist ein Ausländer. Da frage ich: Gibt es denn keinen Nachfolger eines Fischer v. Erlach, eines Hansen, eines Hasenauer, der imstande ist, solche Arbeit zu leisten? Ist es denn notwendig, solche Arbeiten hinauszugehen? Es ist eine Schande für den Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein, daß unter seinen 3500 Mitgliedern nicht einer als gut genug befunden wurde, die ebenerdigen Glashäuser zu projektieren. (Zustimmung.)

Wir haben gesehen, daß die Bauunternehmer Ausländer sind, alle Baumaschinen, ja sogar die Eisenkonstruktion aus dem Auslande bezogen werden. Die Fabrik, der Bauherr ist durch österreichisches Geld groß geworden.

Meine Herren! Wir haben 800 Mill. passive Handelsbilanz, Deutschland hat 1 Milliarde aktive Handelsbilanz in dem letzten Jahre gehabt. Die 800 Mill. setzen sich aus dem Warenimport, den wir hatten, zusammen. Wir sagen, unsere Auswanderer, die nach Amerika gehen, schicken das Geld, das sie verdienen, nach Österreich und damit gleicht sich das aus. Wir haben aber auch Einwanderer, die zu uns, und zwar

mit leeren Taschen zu uns kommen und mit vollem Portemonnaie wieder fortgehen. Diese Architekten und Bauunternehmer, die nicht zollpflichtig sind, brauchen wir uns aber doch nicht gefallen zu lassen. Wir können diese nicht ausgewiesene Vergrößerung unserer passiven Handelsbilanz uns im Baugewerbe leicht vom Halse schaffen, wenn wir wollen. Aber das „Wollen“ ist leider nicht immer vorhanden. (Zustimmung.)

Zur Illustration dieses Faktums führe ich ein anderes trauriges Beispiel an: Wir haben es erlebt, daß der Präsident einer österreichischen Industrievereinigung, der auch gleichzeitig Präsident einer österreichischen Bauunternehmung ist, exterritorialen Zement bei einem Bau verwendet hat. Die Hauptstadt, für die der Bau ausgeführt wurde, hat ruhig zugeesehen, wie exterritorialer Zement verwendet wurde. Versuchen Sie so etwas in Ungarn. Versuchen Sie, Zement dort zu verkaufen, nicht einen Sack bringen Sie an, und wenn Sie ihn herschenken. Von diesen Patrioten müssen wir lernen, was es heißt, die heimische Industrie schützen. Wir haben gesehen, daß jetzt eine Anleihe nach China gegeben wurde. Das ist ja außerordentlich zu begrüßen, weil dadurch die Skodawerke und die Werft Monfalcone Arbeit bekommen haben. Wir sehen aber, daß von diesem letzteren Werke 24 Krane, die ganz leicht in Österreich hätten gemacht werden können, ins Ausland vergeben worden sind. Die österreichische Industrie ist nicht so auf Rosen gebettet, daß sie immer zuschauen kann, wie alles ins Ausland wandert. Die Ausländer können viel leichter liefern als wir, wir haben ja ganz andere Steuern und andere Lasten.

Ich möchte noch über das neue Pensionsversicherungsgesetz, bzw. über Industriebelastung einige Worte sprechen. Es weicht dies zwar von dem Thema ab, aber es ist hochinteressant: Ein Anreißer in einer Maschinenfabrik, d. i. derjenige, der die Entfernung der Bohr- und Nietlöcher aus den Plänen entnimmt und auf die Werkstücke aufreißt, wurde von der Pensionsversicherungsanstalt als versicherungspflichtig erklärt. Die Pensionsversicherungsanstalt steht auf dem Standpunkte, Registratoren, Kopisten und Schreiber sind keine versicherungspflichtige Leute, weil sie nicht geistig arbeiten. Aber, wenn ein Monteur aus einem Plane Zahlen herausliest, so ist das eine geistige Arbeit. Er ist pensionsversicherungspflichtig. Wir haben ja nichts dagegen, wenn versichert wird, denn das ist erstrebenswert, aber, wie wird es bei uns gemacht und was kostet es: Der Oberste Gerichtshof hat entschieden: Du Anreißer, du bist pensionsversicherungspflichtig. Der Anwalt sagte: Der Schneider, der ein Maß nimmt, muß es aufschreiben, der ist also gewissermaßen auch ein Anreißer, in folgedessen sind auch die Schneider und Schuster pensionsversicherungspflichtige Beamte. Darauf der Gerichtshof: „Das ist nicht Sache der heutigen Verhandlung.“ Wir können begierig sein, was aus diesem Pensionsversicherungsgesetz für Privatangestellte noch herauswächst. Der Maschinenfabrik hat aber diese Entscheidung eine Mehrbelastung von K 54.000 jährlich gebracht. In Deutschland zahlt man für Kranken- und Unfallversicherung und für die Sozialversicherung das gleiche, was wir für Kranken- und Unfallversicherung allein bezahlen müssen. Meine Firma, ein kleines Unternehmen, zahlt K 30.000 bis 40.000 im Jahre für Kranken- und Unfallversicherung und was ist die Folge? Wir hatten in den letzten Monaten einen bedauerlichen Fall zu verzeichnen. Ein Maurer, der es zum Bureaudiener und endlich zum Zeichner gebracht hat, war ein außerordentlich fleißiger Arbeiter. Infolge einer Geschlechtskrankheit ist er geistig erkrankt und war absolut zu jeder Arbeit unfähig. Was ist geschehen? Der Krankenkassenarzt hat ihn als einen Simulanten bezeichnet. Wenn 20 Beamte, die mit einem Menschen fortwährend beisammen sind, sagen: der Mann ist arbeitsunfähig, so kann man ihnen doch auch glauben, vielleicht mehr als einem Krankenkassenarzt, der sein Urteil oft rasch ausspricht. Der Mann müßte nun prozessieren, und bis er das erste Geld sieht, könnte er verhungert sein. Ich würde beantragen, daß die Rechtsanwälte der Krankenkassen pauschaliert werden und die Ärzte nicht. Beispielsweise erhielt ein verunglückter Maurer seine ihm schon zugesprochene Unfallrente immer erst zwei bis drei Monate später nach vielen Urgezen.

Sie entschuldigen die Abweichung und nun zum eigentlichen Thema.

Da gibt es z. B. in einem Bedingnisheft folgende Bestimmung: „Die bis zum Zeitpunkte der Konkurseröffnung an den Bauunternehmer geleisteten Abschlagszahlungen kann die Kommission von der Konkursmasse nicht zurückfordern. Dagegen verbleiben die bis zum Zeitpunkte

der ausgeführten baulichen Herstellungen und die in den Verdienstaussweisen inbegriffenen Materialien als Eigentum der Kommission.“

Stellen Sie sich vor: Bei einem größeren Bau wird eine à-Kontozahlung gegeben, nachdem ungefähr K 100.000 ins Verdienen gebracht worden sind. Im Falle des Konkurses will sich die Kommission ihr Eigentum, den 20%igen Rücklaß und alle Materialien, wahren. Das ist denn doch unmoralisch. Die Kommission muß das zahlen, was die Sache wert ist, dafür haben wir auch ein Gesetz.

Ich möchte nun einige Bedingnisse besprechen und dieser Blütenlese das Motto voranstellen: „Die Pflichten Dir, die Rechte mir.“ Da heißt es beispielsweise: „Die Vergabung von Arbeiten im Subakkord bedarf der besonderen Zustimmung der Gemeinde, welche jederzeit widerrufen werden kann.“ Stellen Sie sich vor: Man vergibt die Erdarbeiten an einen Akkordanten, der bringt die Gleise und Aufzugsvorrichtungen usw. und beginnt den Bau. Eines schönen Tages ist der Mann dem Bauleiter nicht recht und die Bauleitung kann ihn ohne weiteres auf die Straße setzen, ohne zu sagen, warum. Das ist doch auch unmoralisch.

Ein weiteres Beispiel: „Jeder Bewerber bleibt bis zum Tage der definitiven Vergabung der Arbeiten durch die Gemeinde im Wort.“ Ja, wie lange dauert das? Der Unternehmer hat vielleicht heute Interesse, den Bau zu entstehen, nach einem halben Jahre aber keines und in einem halben Jahre können sich doch die Preise stark verändern.

Ich hatte z. B. am 10. Mai 1911 eine Offerte gelegt; am 22. August 1912, also eineinhalb Jahre später, erhielt ich die Verständigung, daß ich das Vadium von K 11.000 beheben könne, nachdem die Arbeit anderweitig vergeben worden ist. Es waren 14 Offerten und es waren also ungefähr K 150.000 Volksvermögen gebunden, konnten nicht weiter ausgenutzt werden. Jeder Unternehmer hat doch nur bis zu einem gewissen Grade bei Banken Kredit und dieser Kredit ist durch derartige Entscheidungen festgenagelt, der Unternehmer geschädigt. Wenn dem Bauunternehmer drei Wochen Zeit zur Offertstellung gegeben wird, so kann doch auch in der gleichen Zeit die Entscheidung gefällt werden und nicht erst nach eineinhalb Jahren.

Eine Gemeinde wollte ein Kurhaus errichten. 40 Offerenten hatten als Vadium z. K. 300.000 erlegt und ich hatte Aussicht, die Arbeit zu erstehen. Ich selbst bin viermal hingefahren, nachdem man mir den Bau in Aussicht gestellt hat. Eines schönen Tages wurde mir jedoch mitgeteilt, daß sich die Gemeinde die Sache überlegt hat und den Bau nicht heuer, sondern erst in einigen Jahren ausführen will. Das sollte doch nicht sein. Offerte kosten Geld und man soll die Offerenten nicht herumhetzen und dann sagen, daß man sich die Sache überlegt hat. Das könnte man sich doch schon vor der Ausschreibung überlegen.

„Wenn der Unternehmer eine nach diesem ihm obliegende Verpflichtung entweder gar nicht oder nicht auf gehörige Art oder nicht rechtzeitig erfüllt, ist die Gemeinde berechtigt, über den Unternehmer nach Anhörung desselben für jede Vertragsverletzung die Konventionalstrafe zu verhängen.“

„Die Verhängung der Konventionalstrafe erfolgt durch die Direktion, gegen deren Entscheidung ein Rekurs unzulässig ist.“

Stellen Sie sich vor, die Gemeinde oben, die Direktion in der Mitte und die Bauleitung unten. Die Direktion kann die Strafe verhängen und ein Rekurs ist unzulässig. Diese Bedingung ist unmoralisch und es wird auch keinen Richter in Österreich geben, der das anerkennt.

Aber noch weiter. Die Konventionalstrafe genügt nicht, sondern es heißt: „Die Verhängung der Konventionalstrafe hindert die Gemeinde nicht, den ihr etwaig erwachsenen Schaden, soweit er die Konventionalstrafe übersteigt, geltend zu machen.“

Die Gemeinde behält sich das Recht vor, die Konventionalstrafe zu verhängen, auch wenn sie überhaupt keinen Schaden hat. Darüber brauchen wir kein weiteres Wort zu verlieren.

Weiter: „Sollte der Unternehmer trotz der verhängten Konventionalstrafe seinen vertragsmäßigen Verpflichtungen nicht nachkommen oder seine Unverlässlichkeit und Unfähigkeit sich herausstellen, so ist die Gemeinde berechtigt, von dem Vertrage abzugehen und die Arbeiten auf Gefahr und Kosten des Unternehmers unter was immer für Bedingungen auszuführen und in allen diesen Fällen von dem Unternehmer den Ersatz des erweislichen Schadens zu begehren. Sollte sich dagegen in den letzterwähnten Fällen eine Ersparnis ergeben, so hat der Unternehmer keinen Anspruch.“

Folgender Fall. Bei dem Preise für das Ziegelmauerwerk zahlt der Unternehmer z. B. darauf, dafür bekommt er für die Fassade bessere Preise, wodurch sich der Ausfall ausgleicht. Nun sagt der Bauleiter, er braucht sofort 40 Fassadenmaurer. Der Bauunternehmer erklärt, daß er diesem Verlangen nicht sofort, sondern erst in acht Tagen entsprechen kann. Der Bauleiter erwidert, Sie sind unverläßlich, ich werde die Arbeit anderweitig in Regie übertragen; er vergibt die Fassade billiger und erspart dadurch. Was er aber verdient, steckt er in die eigene Tasche und schädigt den Unternehmer. Das ist doch unmoralisch.

Weiters: „Wenn sich ungeachtet der vorgenannten Prüfung der Materialien an der Arbeit wesentliche Gebrechen zeigen, welche von der Beschaffenheit der schlechten Materialiert zeigen, so ist dies als Vertragsverletzung anzusehen, d. h. der Unternehmer ist schadenersatzpflichtig.“ Nun steht in den Bedingungen, daß der Bauunternehmer jedes Material, das er verwendet, dem Bauleiter zur Prüfung vorzulegen hat. Stellen Sie sich vor, der Bauunternehmer hat ein Ziegelmuster vorzulegen und sagt, dieses Muster möchte ich nicht empfehlen, sondern dieses. Nein, wird ihm erwidert, Sie haben dieses Material zu verwenden. Man verwendet also dieses Ziegelmuster. Nun stellt es sich heraus, daß dieser Ziegel unbrauchbar ist, und nach den Bedingungen ist nicht der Bauherr, der den Ziegel verlangt hat, sondern der Bauunternehmer für den ganzen Schaden ersatzpflichtig. Das ist unmoralisch, das gilt daher vor dem Richter nicht. Wozu also solche Bedingungen vorschreiben?

„Findet sich der Unternehmer durch die getroffenen Anordnungen beschwert, so hat derselbe binnen zwei Tagen die Berufung an die Direktion einzubringen, welche die die technische Ausführung der Arbeiten und Lieferungen betreffenden Fragen ausschließlich und endgültig entscheidet.“

Meine Herren! Wieder ein Satz, wo absolut kein Rekurs möglich ist. Das gibt es nicht.

Nächster Punkt: „Unterläßt der Ersteher diese Mitfertigung des Baujournales, so hat dies als stillschweigende Anerkennung der im Baujournale enthaltenen Vormerkung zu gelten.“

Der Bauunternehmer ist verpflichtet, binnen zwei Tagen, wenn eine Eintragung im Baujournale steht, seine Meinung darüber abzugeben, während es dem Bauherrn freisteht, seine Meinung abzugeben, wann er will.

Folgender Fall. Es ändert sich beim Bau etwas. Der Bauunternehmer schreibt in das Baujournal, daß diese Änderung K 30.000 kostet; das nächste Mal schreibt er: ich mache diese Änderung unter der Bedingung, wenn mir K 30.000 dafür bezahlt werden. Es können à-Kontozahlungen auf die K 30.000 während des Baues dreimal bezahlt worden sein und trotzdem kann es auch vorkommen, daß man, wenn die Arbeit fertig ist, sagt, das zahle ich nicht, das habe ich nicht anerkannt, Du kannst einschreiben, was Du willst.

Daher soll es in den Bedingungen heißen: „Auch die Gemeinde hat binnen zwei Tagen zu antworten, wenn der Bauunternehmer irgend welche Eintragung vornimmt.“

„Die von anderen Unternehmern gelieferten Materialien und Stücksachen werden dem Ersteher der Baumeisterarbeiten übergeben; dieser haftet sowohl für allfällige Abgänge als auch für Beschädigungen, welche von der Anlieferung der einzelnen Materialien bis zum Zeitpunkte der Übernahme des ganzen Objektes zugehen sollten.“

Weiters: „Der Ersteher der Baumeister- und Erdarbeiten ist verpflichtet, die erforderlichen Arbeitsleute zum Abladen und Deponieren aller Materialien unentgeltlich beizustellen, welche von anderen Unternehmern geliefert werden, und hat dafür Sorge zu tragen, daß eine Beschädigung der Materialien beim Abladen nicht stattfindet. Für jeden Schaden hat der Ersteher der Erd- und Baumeisterarbeiten aufzukommen.“

Es kann vorkommen, daß ein Glaser mit in Kisten verpackten Glasscheiben angefahren kommt. Er sagt zum Baumeister: gib mir Leute zum Abladen der Kisten. Wenn diese Kisten nachträglich geöffnet werden, sind die Glasscheiben zersprungen. Es kann sich auch ein Bauleiter finden, der sagt: Ich mache Dich darauf aufmerksam, daß der Baumeister für den ganzen Schaden aufzukommen hat.

Ist es notwendig, daß in den Bedingungen so ein Zankapfel enthalten ist, kann nicht jeder seine Sachen selbst abladen. Was ist die Folge? Daß der Baumeister sagt: Gut, ja abladen muß ich: ich hafte für den Schaden, ich übernehme aber nur die ganzen Gläser. Ich verlange daher, daß die Kisten am Wagen geöffnet und die Scheiben einzeln

heruntergenommen werden. Dann wird der Glaser auf die Mithilfe verzichten.

Ein weiterer Punkt: „Der Ersteher ist für alle Handlungen und Unterlassungen seiner Arbeiter verantwortlich, insoweit dadurch ein Schaden erwächst, oder zur Schadloshaltung verpflichtet.“ Der Unternehmer ist für seine Leute also verantwortlich. Beim Bauherrn kann nun folgender Fall eintreten: Es kann ein Bauleiter da sein, ein ausgewachsener, ja hervorragender Ingenieur (Heiterkeit), der sagt: Machen Sie die statische Berechnung unter dieser Belastungsannahme. Wenn dann 200 Seiten statischer Berechnung fertig sind, kann es vorkommen, daß der Vorgesetzte des Bauleiters eines Tages erscheint und sagt: Die Belastungsannahme ist nicht richtig. Legen Sie der Berechnung eine andere Belastung zu Grunde. Darauf der Bauunternehmer: Die Angaben hat der Bauleiter gemacht, also vergüte den entstandenen Schaden für die 200 Seiten Berechnung. Worauf der Vorgesetzte: Der Bauleiter war nicht berechtigt, Ihnen solche Angaben zu machen. Es kann z. B. auch der Fall vorkommen, daß in einem sumpfigen Terrain ein Gebäude aufgestellt werden soll. Der Bauleiter sagt: Da müssen wir Vorsorge treffen und genaue Bohrungen und Bodenbelastungen machen. Ja, wir müssen sogar eine Analyse des Wassers durchführen. Der Bauunternehmer antwortet darauf: „Gewiß, sehr gerne, ich werde das in Regie verrechnen.“ Der Bauleiter erwidert: „Einverstanden.“ Die Oberinstanz aber entscheidet dann, als die Rechnung von K 3000 für diese Arbeiten präsentiert wird, das wird nicht bezahlt, der Bauleiter war nicht berechtigt, dies dem Bauunternehmer zuzugestehen. Daher gehört in die Bedingungen: „Wenn der Bauunternehmer für alle Handlungen seiner Arbeiter und Angestellten haftbar ist, dann soll es auch der Bauherr für seine Organe sein.“

Ein weiterer Punkt lautet: „Über mündliches Ansuchen bei der Bauleitung können dem Ersteher während des Baues Teilzahlungen bis zu 90% der Verdienstsumme angewiesen werden.“ Können Sie es glauben, daß es Techniker und Juristen gibt, die sagen: „Können, ja, aber ich tue es nicht.“ Es ist aber möglich, daß so etwas vorkommen kann. Damit, daß man dem Unternehmer Geld angewiesen hat, ist noch nicht alles getan, denn es fragt sich sehr, wann der Unternehmer sein Geld wirklich bekommt. Ich bitte folgenden Fall ins Auge zu fassen: Einem Bauunternehmer wurden von der Bauleitung za. K 80.000 à-Konto angewiesen. Alle 8 oder 14 Tage pilgert man zum betreffenden Referenten: „Ich bitte, weisen Sie doch endlich das Geld an.“ Es heißt immer: Demnächst. Als endlich vier Monate verstrichen waren, beschwert man sich bei dem betreffenden staatlichen Amte. 14 Tage lang rührt sich nichts. Was geschieht dann? Es fliegt ein blaues Zettelchen ins Haus, auf dem zu lesen stand: Vorladung zu einem Gemeindeamte behufs Erteilung einer Auskunft. Man kommt hin und erhält die Nachricht: Die Beschwerde sei nicht genug präzisiert, sie bedarf einer Ergänzung. Die Ergänzung wurde gegeben und nach 14 Tagen erhält man den Bescheid: Diese Beschwerde ist an ein verkehrtes Departement adressiert gewesen. Was macht man dann? Man schreibt nun nicht mehr an den Schmiedl, sondern an den Schmied einen Brief und in zwei Tagen hat man sein Geld. Ist so etwas aber notwendig? Kann nicht in den Bedingungen stehen: „Es sind 90% anzuweisen und innerhalb einer bestimmten Zeit auszubezahlen.“ Aber dies genügt noch immer nicht.

Ich hatte einen Fall, wo 90% während des Baues bezahlt werden sollten. Als K 300.000 ins Verdienen gebracht worden waren und die Gemeinde nicht bezahlte, habe ich der Gemeinde gedroht: „Wenn Sie nicht innerhalb 14 Tagen bezahlen, stelle ich den Bau ein.“ Darüber ein Lächeln des betreffenden Funktionärs. „Was fällt denn Ihnen ein; es gibt doch eine Verwaltungsgerichtshofentscheidung, die lautet: „Einseitige Vertragsverletzung berechtigt die Gegenseite nicht, den Vertrag auch zu brechen.“ Ich weiß nicht, ob das richtig ist oder nicht. Dem Rechtsbewußtsein des Laien widerspricht das aber vollkommen und damit so etwas nicht möglich ist, würde ich bitten, daß in die Bedingungen hineinkommt: „Wenn der Betreffende nicht innerhalb der Frist bezahlt, ist der Unternehmer berechtigt, den Bau einzustellen, um sich an dem Bauherrn schadlos und klaglos zu halten.“

Ein weiterer Punkt heißt: „Der Ersteher hat nach Vollendung seiner Leistungen innerhalb einer von der Bauleitung festgesetzten Frist derselben die Schlußrechnung vorzulegen; legt der Unternehmer die Schlußrechnung nicht in der vorgeschriebenen Zeit vor, dann ist die Gemeinde berechtigt, eine Konventionalstrafe zu verhängen.“

Dagegen ist im Prinzipie nichts einzuwenden. Aber es könnte beispielsweise der Fall eintreten, daß im August 1912 ein Gebäude fertiggestellt und bezogen worden ist. Die Bauleitung schreibt einen Brief: Du hast die Rechnung in sechs Wochen vorzulegen. Legst Du sie nicht vor, dann verurteile ich Dich zu einer Konventionalstrafe im Betrage von 5% der Verdienstsumme. Der Unternehmer wird sich die Mühe machen, durch Nacharbeiten die Sachen rechtzeitig vorzulegen. Nun könnte man glauben, daß der Unternehmer seine Rechnung nach sechs Wochen überprüft erhalten wird, damit er zu seinem Gelde kommt. Es kann auch sein, daß der Bauunternehmer sechs Monate warten muß, bis die Rechnung überprüft wird, und wenn das geschehen ist, kann er sagen: Bitte, mir mein Geld auszuzahlen. Darauf kann er die Antwort erhalten: Es war noch nicht die quantitative Schlußkollaudierung gewesen. Diese kann erst angeordnet werden, wenn sämtliche Rechnungen überprüft sind.

Ein Hafner, der drei Öfen geliefert hat, hat die Faktura noch nicht vorgelegt und wir urgieren sie auch nicht, denn wir haben kein Interesse daran. Und weil dieser Hafner seine Rechnung noch nicht vorgelegt hat, konnten wir sie auch noch nicht überprüfen, konnten deshalb auch noch nicht die quantitative Schlußkollaudierung anordnen. Es könnte also der Fall eintreten, obwohl im August 1913 schon ein Jahr verflossen ist, seitdem das Gebäude der Benutzung übergeben wurde, und obwohl im August 1913 schon die halbe Kautions hätte zurückgestellt sein sollen, doch gesagt wird: Ja, Sie können Ihre Kautions nicht zurückbekommen, weil die quantitative Schlußkollaudierung noch nicht vorüber ist. Es könnte also vorkommen, daß der Bauunternehmer eineinhalb Jahre, nachdem das Objekt der Benutzung übergeben worden ist, noch immer auf die restlichen 10% seiner Verdienstsumme und die Kautions warten muß. Der Bauunternehmer verliert aber nicht nur die Zinsen von diesem Betrage, sondern es ist ihm auch die Möglichkeit genommen, dieses Kapital nutzbringend zu verwenden. Jeder Bauunternehmer braucht ja Geld und wenn er kein Geld hat, kann er nicht bauen. Er ist also nicht nur durch den Zinsenentgang geschädigt, sondern auch durch die Einschränkung in seinem Betriebe, zu der er gezwungen ist, weil er nicht sein ganzes Geld zur Verfügung hat. So etwas ist denn doch unmoralisch.

Es heißt weiter: „Wenn mehrere für einen Bau offerieren, dann steht es der Gemeinde nach diesen Bedingungen frei, wenn einer von diesen mehreren durch Tod abgeht, auf Kosten und Gefahr der Unternehmer die Arbeit in eigener Regie oder sonst weiterzugeben und sich an dem Unternehmer schadlos und klaglos zu halten.“ Denken Sie sich, daß fünf Unternehmer auf einen Bau offeriert haben. Plötzlich stirbt der eine, dann ist die Gemeinde berechtigt, der Firma die Arbeiten zu entziehen und den Bau in Regie weiterzuführen. Wenn man das umkehrt, müßten die Unternehmer, wenn z. B. ein Gemeinderat stirbt, berechtigt sein, den Bau einzustellen, bei dem man draufzahlt (Heiterkeit).

Ein weiterer Punkt lautet: „Wenn ein einzelner Unternehmer in Konkurs verfällt, ist die Gemeinde berechtigt, sich wegen des ihr erwachsenden Nachteiles an dem Vermögen des Unternehmers schadlos zu halten.“ Ich zitiere diesen Satz ohne weiteren Kommentar und wünsche der Gemeinde recht viel Glück dazu. (Lebhafter Beifall.) Aus diesen Beispielen werden Sie ersehen, daß wir es wirklich in vielen Fällen mit unmoralischen Bedingungen zu tun haben.

Ich möchte nun wegen der Preiserstellung einige Beispiele anführen und Ihnen speziell einen Fall bekanntgeben, der wirklich vorgekommen ist, und habe ich die Zahlen der besseren Übersichtlichkeit halber abgerundet.

Es war eine Deckenkonstruktion ausgeschrieben mit folgenden Angaben:

Parterre (Nutzlast 1000 kg/m ²)	1000 m ² zu K 16	..	K 16.000,
I. Stock („ 1000 „)	1000 m ² „ K 16	..	K 16.000,
II. „ („ 150 „)	1000 m ² „ K 16	..	K 16.000,
zusammen .. K 48.000.			

Nun kalkuliert der Unternehmer folgendermaßen:

Parterre (Nutzlast 1000 kg/m ²)	1000 m ² zu K 16	..	K 16.000,
I. Stock („ 1000 „)	1000 m ² „ K 16	..	K 16.000,
II. „ („ 150 „)	1000 m ² „ K 10	..	K 10.000,
zusammen .. K 42.000.			

Ich habe daher bei diesen Ansätzen einen Gewinn von K 6000.

Nun kam es zur Ausführung. Da sagte der Bauleiter einfach, wir werden auch im II. Stockwerke die Decke für 1000 kg/m² machen. Der

Bauunternehmer: Ohneweiters, aber Sie müssen das bezahlen. Der Bauleiter: Nein, Sie sind verpflichtet, Decken mit 1000 kg Nutzlast zum Preise von K 16 herzustellen; es ergibt sich nun folgende Kalkulation. Der Bauherr bezahlt:

Parterre (Nutzlast 1000 kg/m ²)	1000 m ² zu K 16	..	K 16.000,
I. Stock („ 1000 „)	1000 m ² „ K 16	..	K 16.000,
II. „ („ 1000 „)	1000 m ² „ K 16	..	K 16.000,
zusammen .. K 48.000.			

Kalkulation des Bauunternehmers:

Parterre (Nutzlast 1000 kg/m ²)	1000 m ² zu K 16	..	K 16.000,
I. Stock („ 1000 „)	1000 m ² „ K 16	..	K 16.000,
II. „ („ 1000 „)	1000 m ² „ K 16	..	K 16.000,
zusammen .. K 48.000.			

Daher Verdienst = 0, anstatt, wie erhofft, der kalkulierte Gewinn von K 6000.

Ein zweites Beispiel. Es war folgende Ausschreibung erfolgt:

Erdaushub 1000 m ³ zu K 1	..	K 1.000,
Beton 2000 m ³ „ K 32	..	K 64.000,
zusammen .. K 65.000.		

Der Bauunternehmer kalkuliert:

Erdaushub 1000 m ³ zu K 2	..	K 2.000,
Beton 2000 m ³ „ K 24	..	K 48.000,
zusammen .. K 50.000.		

Der Unternehmer sagte: Ich gebe 15-4% Nachlaß und verdiene daher noch K 5000. Bei der Ausführung hat es sich nun gezeigt, daß weniger Betonarbeit ausgeführt, dafür mehr Erdaushub aber notwendig wurde. Es soll nach der Abrechnung bezahlt werden:

Erdaushub 5000 m ³ zu K 1	..	K 5.000,
Beton 1000 m ³ „ K 32	..	K 32.000,
zusammen .. K 37.000.		

Dem Unternehmer kostete er aber:

Erdaushub 5000 m ³ zu K 2	..	K 10.000,
Beton 1000 m ³ „ K 24	..	K 24.000,
zusammen .. K 34.000,		

daher bei 15-4% Nachlaß K 31.300, ein Verlust von K 2700. Das ist doch unmoralisch.

Während im ersteren Falle der Unternehmer zu Gericht gehen und sein Recht erbitten mußte, war im zweiten Falle der Bauherr so gerecht und einsichtsvoll und sagte, ich werde Dir entgegenkommen und den Schaden vergüten.

Derartige Fälle sind doch nicht notwendig. Hätte nicht der Bauherr, sondern der Bauunternehmer die Einheitspreise bei der Offertstellung eingesetzt, so wäre die ganze Sache damit erledigt gewesen. Es wäre daher zu wünschen, daß dieser Vorgang bei Offertstellungen eingehalten wird.

Noch ein Fall, die Tischler betreffend. Es steht in der Ausschreibung ein Fenster 1-3 m × 2-5 m² zu K 40. Nun steht in den Bedingungen, daß bei kleinen und großen Flächen die Preis im Verhältnis zur Fläche reguliert werden. Bei einer Fläche von 2 m² wird der Tischler daher K 23-60 bekommen. Dem Tischler ist es nun beinahe ganz gleich, ob er kleinere oder größere Fenster anzuliefern hat, weil die Materialpreise nur wenig differieren und die Arbeit die Hauptsache ist. Die Ausschreibungsbedingungen haben aber dazu geführt, daß einmal bei einer öffentlichen Ausschreibung infolge der gemachten Erfahrungen überhaupt kein Tischler offeriert hat.

Müssen wir derartige Zankäpfel in die Bedingungen tragen, können nicht solche Bedingungen vorgesehen werden, bei denen Pflichten und Rechte auf beide Seiten gleichmäßig verteilt sind?

Zum Schlusse erlaube ich mir zu beantragen:

Die Fachgruppe wird ersucht, zu beschließen, nachstehenden Antrag dem Vereine vorzuschlagen:

„Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein wird aufgefordert, im Einvernehmen mit den beteiligten Korporationen und Vereinen bei den Staats-, Landesbehörden, Gemeinden und industriellen Vereinigungen dahin zu wirken, daß einheitliche, allgemeine und spezielle Baubedingnisse ausgearbeitet werden, bei welchen Rechte und Pflichten gleichmäßig verteilt sind, und dahin zu wirken, daß nur diese gemeinschaftlich ausgearbeiteten allgemeinen und speziellen Baubedingnisse für Verträge sowohl bei Behörden als bei Privaten

zu Grunde gelegt werden. Sollte dies auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen, dann wäre auf eine Überprüfung der bestehenden Baubedingungen hinzuwirken.“

Sollten Sie meinem Antrage zustimmen, so bitte ich Sie, nehmen Sie zur Verfassung dieser Bedingungen keinen Idealisten und vor allem nicht jenen Rektor einer Technischen Hochschule, der sich vor vier Tagen wie folgt geäußert hat: „Eines habe ich mir bewahrt; die tiefe Abneigung gegen alles, was rein Nützlichkeit und Geschäft ist.“ Das Rektorat als solches ist wohl eine reine Nützlichkeit und Rektor zu sein, ist auch kein schlechtes Geschäft. (Lebhafter Beifall und Händeklatschen.)

Ing. Viktor Brausewetter.

Herr Kollege Janesch hat Ihnen in anschaulicher Weise die Leidensgeschichte einer wirklich soliden und reell denkenden Bauunternehmung vorgetragen und seine Schlußfolgerungen gipfelte darin, daß es weder im Interesse des Bauherrn noch im Interesse der Unternehmung liegt, gleich zu Anbeginn eines Geschäftes einen Zankapfel hineinzutragen, der sich leicht im Interesse beider vermeiden ließe.

Zur Ergänzung dieser Mitteilungen möchte ich vorerst einen kurzen historischen Rückblick auf die Entstehung der Baubedingungen werfen, da ich in unserem Kreise einer von jenen bin, die wohl am weitesten zurückblicken können. Soviel mir erinnerlich ist, entstanden diese umfangreichen Bedingungen während des Aufschwunges des Eisenbahnbaues in Österreich, zu einer Zeit, zu welcher wir den Begriff der Staatsbahnen überhaupt nicht kannten. Sie verdanken ihren Ursprung hauptsächlich den Privatbahnen, insbesondere der Südbahn-Gesellschaft, der Staatsbahn-Gesellschaft und der Nordbahn. Diese drei Bahnen, welche die ältesten Österreichs waren und deren Bedingungen bei weiteren Eisenbahnbauten durch die neuen Privat-Gesellschaften verarbeitet wurden, wurzeln mit ihren leitenden Persönlichkeiten hauptsächlich in Baden, da zu jener Zeit die Leitung der Eisenbahngesellschaften nahezu ausschließlich in den Händen von Reichsdeutschen lag.

Ihre Bedingungen, welche in ihren Urexemplaren sicherlich noch zu beschaffen sein werden, sind mir zum Teil erinnerlich. Sie waren jedenfalls nicht so umfangreich wie die heutigen und der naturgemäße Weg, wie sie erweitert, dabei aber gewiß nicht verbessert wurden, liegt darin, daß jeder neue Bauherr, jede neuentstandene Privatbahn diese Bedingungen nicht ohneweiters akzeptierte, sondern daran sogenannte Verbesserungen vornahm. So entstanden auch die Bedingungen des Eisenbahnministeriums, die ihrem Alter nach zu den jüngsten Errungenschaften zählen.

Bei den Bedingungen soll nun der Grundsatz gelten, daß bei einem großen Geschäft beiderseits die Pflichten und Rechte gleichmäßig verteilt sein müssen. Wenn wir das auf die Praxis anwenden — ich will von den Staatsbehörden in erster Linie sprechen — so ergaben sich ja bekanntlich in der Auffassung der Bedingungen verschiedene Differenzen und kommen diese bei den Eisenbahnbauten oder den sonstigen großen vom Staate ausgeführten Bauten natürlich zum Schlusse in Geld zum Ausdruck.

Gerade in den letzten zehn Jahren sind Fälle vorgekommen, in denen es sich um sehr bedeutende Summen gehandelt hat. Trotzdem sind die Differenzpunkte nicht zum Ausgangspunkte für Prozesse genommen worden. Nicht deshalb, weil der gute Wille da war, alles auszugleichen, sondern weil Juristen, die auf wirklich wissenschaftlichem Boden gestanden sind und durch praktische Erfahrung geklärt waren, stets den Behörden dazu rieten, keinen Prozeß zu führen, weil die betreffenden Bedingungen, die eigentlich in jedem Paragraphen dem Unternehmer eine Fußangel legen, vor Gericht ohnehin nicht verfechtbar wären. Diese Bedingungen in ihrer, das ganze Bauwesen schädigenden Form, sind nicht nur bei Staats-, Landes- und städtischen Behörden eingeführt, sondern diese Bedingnishefte sind in gekürzter Form und das ist das Bedauerliche, auch von privaten Bauherren eingeführt worden. Ich glaube, sie wurden in den meisten Fällen sogar ohne juristischen Beirat durch unsere eigenen Kollegen verfertigt, die durch ihre Stellungen im privaten Bauwesen eben in die Lage kamen, derartige Bedingungen aufzustellen. Wenn ich Ihnen, meine sehr geehrten Herren, einige derartige Bedingnishefte vorlegen würde, würden Sie gewiß sagen: die sind noch um einen Schritt weitergegangen als die Behörden. (Heiterkeit und Zustimmung.)

Ich bitte zu beachten, daß bei den Behörden die Techniker ja nicht das ausschlaggebende Wort haben. Bei den Behörden ist es auch gewiß mit unendlichen Schwierigkeiten verbunden, daß ein einheitliches

Bedingnisheft akzeptiert wird. Wir haben da ein praktisches Beispiel an den Vorschriften für den Eisenbetonbau, dessen Ausgabe dem Ministerium des Innern zum großen Verdienste anzurechnen ist. Dieses Ministerium war das erste, welches die Notwendigkeit empfand, nach Anhörung verschiedener Expertisen diese Bedingungen zu schaffen und damit eine regelrechte Richtschnur in dieses neue Bauwesen zu bringen.

Diese Bedingungen halte ich — und mit mir alle Fachmänner — für gut und ich sage nochmals, ich rechne sie dem Ministerium des Innern als ein großes Verdienst an. Wenn sie aber für das Ministerium des Innern gut sind, da sie ja hauptsächlich konstruktive Vorschriften enthalten, die nicht dem freien Willen anheimgestellt werden, sondern sich aus unseren technischen Wissenschaften ganz korrekt deduzieren lassen, so sollten wir annehmen können, daß auch die anderen Behörden diese Vorschriften übernehmen könnten. Das ist aber, wie Ihnen bekannt sein wird, nicht geschehen. Denn wir haben außer den Vorschriften des Ministeriums des Innern andere Vorschriften beim Eisenbahnministerium, teilweise andere Vorschriften beim Handelsministerium.

Ich blicke wieder auf eine Zeit von 30 bis 40 Jahren zurück, also auf eine Zeit, in welcher unsere großen Eisenbahnbauten von Privatgesellschaften durchgeführt wurden. Ich könnte Ihnen aus dieser Zeit viele bei Eisenbahnbauunternehmungen tätige Personen nennen. Es waren zum großen Teile Praktiker, die ja in ihrer Weise gewiß sehr Tüchtiges und Hervorragendes geleistet haben, unter ihnen war aber beinahe kein einziger wirklich akademischer Ingenieur.

Ich führe als Beispiel die damals als größte geltende Bauunternehmung Brüder Klein an, welche schon bei der Semmeringbahn und bei zahlreichen anderen Strecken mit großem Erfolge mitgearbeitet hat, da ihre solide Ausführung allgemein anerkannt war. Bei Bauten, die diese Bauunternehmung ausführte, war ich damals, wohl nicht als Unternehmer, sondern als Bauleiter angestellt und habe also bei den Bauten ziemlich viel mitgearbeitet. Meines Erinnerns nach waren unter dem gesamten Personale keine theoretisch gebildeten Techniker, sondern lauter hervorragende Praktiker. Sehen wir uns dagegen heute die Unternehmungen an, so werden wir finden, daß meist nur theoretisch geschulte Ingenieure mit Hochschulbildung zur Durchführung der Bauarbeiten herangezogen werden. Ich spreche dies nicht für einzelne, sondern sämtliche Unternehmungen aus. Der Unterschied zwischen den früheren und jetzigen Verhältnissen besteht eben darin, daß früher das wissenschaftliche und dadurch das soziale Übergewicht naturgemäß auf Seite der Bauleitung lag, bei welcher theoretisch geschulte Ingenieure in Verwendung standen und sie so in richtiger Auswertung der theoretischen und wissenschaftlichen Kenntnisse ihrer Angestellten, die auf der Unternehmungsseite gänzlich fehlten, sich ein hohes geistiges und dadurch moralisches und gesellschaftliches Übergewicht, wohl mit Recht, vindizierte. Heute jedoch haben sich diese Verhältnisse gänzlich geändert. Auf der einen wie auf der anderen Seite stehen akademisch gebildete und hinsichtlich ihrer wissenschaftlichen Schulung ganz gleichwertige Ingenieure gegenüber, und wenn ich sage, daß auf beiden Seiten bezüglich der Fachtätigkeit der einzelnen Organe gleichmäßig Licht und Schatten verteilt sind, so werden Sie mir Recht geben. Infolgedessen war es damals bei Entstehen dieser Bedingnishefte gewiß berechtigt, daß man das Recht mehr auf die eine Seite und nur die Pflicht dem Untergeordneten zuschob. Heute, wenn wir von Arbeiten der großen öffentlichen Behörden absehen, werden ganz gewiß mehr als die Hälfte aller ausgeführten Bauten in Österreich durch Bauunternehmungen projektiert, unter ihrer Leitung kommissioniert und durchgeführt und es ist wohl auch der Wunsch berechtigt, daß nunmehr Recht und Pflicht gleichmäßig auf die vertragsschließenden Parteien verteilt sind.

Direktor Ing. Siegmund Récsel.

Die Frage der Bedingungen und die mannigfachen traurigen Erfahrungen, die bei Anwendung derselben gemacht wurden, beschränken sich nicht nur auf die bautechnischen Fächer, sondern finden sich in gleicher Weise auch im Maschinenbaufache. Wenn Sie nämlich ein Bedingnisheft über ein zu lieferndes Instrument, über Maschinen oder Apparate ansehen, so werden Sie darin ebensolche Fußangeln finden, wie sie vom Herrn Vortragenden hinsichtlich baulicher Anlagen geschildert wurden.

Der Grund, warum diese Bedingungen in der technischen Praxis den an sie gestellten Anforderungen nicht genügen, liegt in der Ungleichheit der Entwicklung der verschiedenen akademischen Berufe.

Die Rechtsbegriffe entwickeln sich ununterbrochen, sie halten Schritt mit dem modernen sozialen Leben. Was vor 20 Jahren für richtig angesehen wurde, kann infolge der Umwandlung der Rechtsbegriffe heute als ein Unrecht angesehen werden. Diesem Umstand trägt daher auch die Gesetzgebung meist Rechnung.

Die Techniker dagegen bleiben in den äußeren Formen ihres geschäftlichen Lebens verknöchert und versteinert, damit in Verbindung auch die Bedingnishefte: und das führt zu ununterbrochenen Friktionen, da heute ein Richter manche einst ganz zutreffende Bestimmungen der Bedingnishefte in einem Streitfalle als „contra bonos mores“ anzusehen gezwungen ist.

Ein weiterer Umstand ist die Rückständigkeit der speziell heimischen Gesetzgebung auf manchen Gebieten.

Insbesondere fehlt uns z. B. ein Gesetz über den unlauteren Wettbewerb. Nachdem wir Österreicher aber dasselbe schon durch 20 Jahre vermissen, sollen wir uns wenigstens bei Schaffung eines solchen alle unsere Erfahrungen, aber auch die Erfahrungen der anderen Länder zunutze machen. So wäre auch in den Begriff eines unlauteren Wettbewerbes die Ausschreibung von Bedingungen einzubeziehen, deren Bestimmungen nicht durchführbar sind, die an und für sich solche Mängel an sich tragen, daß der Unternehmer und der Bauherr nicht als Pares gelten, sondern der eine als Primus inter Pares das Recht auf seiner Seite hat, das Unrecht aber nur auf der anderen Seite ist.

Wir sind eben in der Ausübung des Rechtes nicht parallel mit den wirtschaftlichen Weiterentwicklungen gegangen, und wenn solche Dinge von Wichtigkeit nicht parallel miteinander laufen, dann klappt es irgendwo nicht, dann entstehen Zustände, wie sie durch Ing. Janesch so anschaulich geschildert wurden. Die Techniker müssen daher mit den Juristen zusammenarbeiten, sich wechselseitig unterstützen.

Noch ein weiterer wichtiger Punkt liegt ganz bei den Ingenieuren, nämlich der, daß sie, wenn sie ein Geschäft abschließen wollen, dabei zu wenig Ingenieure bleiben, sich gegenseitig lediglich mit den Preisen unterbieten, wobei gewiß nicht vergessen werden darf, daß ja bei jedem Geschäft die Geldpunkt das wichtigste ist.

Wenn wir aber von der hervorragenden Waffe, die wir infolge unserer Erziehung, infolge unseres Standes und Wissens besitzen, nicht den richtigen Gebrauch machen, wenn wir gegenüber dem Konkurrenten nicht nachzuweisen vermögen, daß er schlechter arbeitet als wir, und es so nachzuweisen vermögen, als ob wirklich ein Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb schon existieren würde, dann kämpfen wir bloß mit den Zahlen der Preise und dann haben wir gar keine Berechtigung uns zu beklagen.

Was schließlich die Frage der Ausländer anlangt, so können wir sie solange nicht verdrängen, als sie uns technisch überlegen sind. Die Ideen haben eben keinen Zollschatz und die Ideen, welche die Ausländer bringen, verlangen sie bezahlt. Aber auch dagegen könnte es insofern einen Schutz geben, daß man durch rege Beschäftigung der heimischen Unternehmer ihnen Gelegenheit gibt, infolge ihrer erworbenen Erfahrungen in erfolgreiche Konkurrenz mit dem Auslande treten zu können, andererseits aber die heimischen Unternehmer insofern auf gesetzgeberischem Wege schützt, daß die bloße Formalität, wenn ein Ausländer ein Bureau um K 1000 mietet, drei Ingenieure hineinsetzt, sich als protokollierte Firma etabliert und K 20 Steuer zahlt, noch nicht genügt, dies als österreichische Firma gelten zu lassen.

Rundschau.

Brückenbau zwischen der Insel Rügen und dem Festlande. Das vielbesprochene Projekt einer Eisenbahnbrücke zwischen der Insel Rügen und dem Festlande bei Stralsund scheint jetzt greifbare Gestalt anzunehmen und wird voraussichtlich schon in den preußischen Haushaltetat für 1914, bestimmt aber für 1915 eingestellt werden. Die eminente Bedeutung der Brücke liegt darin, daß sie an der Teilstrecke Saßnitz—Trelleborg der Linie Berlin—Stockholm liegt. Gegenwärtig werden die Züge mittels Eisenbahntrajekten auf die Insel überführt, worin der einzige Nachteil dieser sonst ausgezeichneten Reiseroute liegt. Die Brücke soll nach den vorliegenden Entwürfen aus zwei Teilen konstruiert werden, von denen der eine eine Länge von 227 m besitzen und von dem Festlande bis zu der kleinen Insel Dänholm reichen soll. Der zweite, längere Teil wird eine Länge von 1281 m erhalten und von Dänholm bis nach Rügen führen. Die Brücke wird eine Breite von 9 m erhalten, zwei Eisenbahngleise besitzen und zu 33 m über dem Wasserspiegel liegen. Es besteht die Wahrscheinlichkeit, daß unterhalb der Eisenbahngleise noch eine Brücke für den Fußgängerverkehr eingerichtet wird, doch bildet diese Fuß-

gängerbrücke keinen Bestandteil des zurzeit vorliegenden Projektes. Die Kosten für diese vollkommen aus Stahl zu erbauende Brücke belaufen sich schätzungsweise auf za. 14 Mill. Mark.

Zum Umbau des Westbahnhofes. Der Umbau und die Ausgestaltung des Westbahnhofes ist schon seit Jahren ein lebhafter Wunsch der Wiener Bevölkerung und wiederholt wurden im Reichsrat und Landtag, im Gemeinderat wie in den Bezirksvertretungen sowie von zahlreichen wirtschaftlichen Korporationen bezügliche Anregungen vorgebracht. Auf eine Eingabe der Gemeinde Wien hat das Eisenbahnministerium im Jahre 1910 mitgeteilt, daß es zur Regelung dieser Angelegenheit eine spezielle Kommission eingesetzt und die nötigen Schritte eingeleitet habe, um zunächst ein entsprechendes Projekt zu erlangen. Vor kurzem hat sich die Gemeinde Wien neuerlich an das Eisenbahnministerium um Bekanntgabe des Standes der Studien gewendet. Das Eisenbahnministerium hat nun mit einem Erlasse mitgeteilt, daß nicht — wie ursprünglich beabsichtigt — zunächst die Verlegung der Heizhäuser und Werkstättenanlagen durchgeführt, sondern vor allem mit dem Umbau des eigentlichen Personenbahnhofes und der Ausgestaltung des Personendienstes begonnen werden soll. Der Entwurf für die erste Bauperiode des Gesamtumbaus liegt bereits dem Ministerium vor, das beabsichtige, demnächst eine Stationskommission abzuhalten, um den beteiligten öffentlichen Faktoren Gelegenheit zur Stellungnahme zu bieten.

Talsperrenbau in Deutschland. Im Zusammenhang mit dem fast vollendeten Bau der größten festländischen Talsperre, der mehr als 200 Mill. m³ aufspeichernden Edertalsperre zu Füßen des Schlosses Waldeck wird bekanntlich bei Hann-Münden eine Weserstauanlage errichtet. Die Stauanlage wird in Gemeinschaft mit der Edertalsperre die Weser regulieren, zugleich aber auch eine elektrische Kraftanlage darstellen. Dieses Kraftwerk wird die entsprechenden Anlagen an den Talsperren derart ergänzen, daß dort in den Sommermonaten am meisten Kraft erzeugt wird, also in Zeiten, wo zum Beispiel für Beleuchtung weniger Kraft gebraucht wird. Im Mündener Werk soll hingegen in den Wintermonaten, wenn weniger Wasser aus dem Sperrbecken an der Eder abläuft, die Kraft erzeugt werden. Drei Projekte waren vorhanden: Das der Firma Havestadt & Contag, das des Senators Meyer (Hameln) und endlich das Regierungsprojekt. Das Regierungsprojekt ist schon vor längerer Zeit zur Ausführung bestimmt worden. Das in Hann-Münden errichtete Bauamt, an dessen Spitze der Baurat Soldan steht, der auch den Bau der Edertalsperre leitete, bearbeitet zurzeit die Einzelpläne. Mit dem Bau des Mündener Kraftwerkes, dessen Kosten sich auf annähernd 4 Mill. Mark belaufen, kann auf keinen Fall früher als Ende 1914 begonnen werden. Im Gegensatz dazu ist die Sperrmauer der Edertalsperre so weit gediehen, daß das Sperrgebiet jetzt gereinigt und sodann mit der Füllung begonnen wird. Hauptzweck der Edertalsperre ist bekanntlich die Speisung des Mittellandkanals, während die Regulierung des Weserstromes nebenbei mit erreicht wird.

Die Wirkung der Schiffsschraube auf die Kanalsohle. Im Berliner Bezirksverein deutscher Ingenieure hielt kürzlich Geh. Regierungsrat Professor Flamm hierüber einen Vortrag, in dem er unter anderem ausführte: Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Sohle der Kanäle durch das Arbeiten der Schiffsschrauben außerordentlich beschädigt wird. Die Aufwendung von Staatsmitteln zur Beseitigung dieser schweren Schäden, der Ausspülungen in der Mitte und der Auflandungen an den Seiten der Kanäle, ist eine sehr bedeutende; hiezu komme der gleichfalls mit beträchtlichen Kosten verbundene Ersatz des durch die Undichtigkeiten in der Sohle wegsickernden Wassers und besonders auch die dauernde Inanspruchnahme des Fiskus durch die Versumpfung größerer Landstrecken neben den Kanälen, die schon in manchen Fällen dazu führte, größere Güter staatlicherseits aufzukaufen, um auf solche Weise den Entschädigungsprozessen ein Ende zu bereiten. Die Pflicht des Staates, jene Schäden auf ein Mindestmaß zu reduzieren, hat daher zu einer Reihe von Vorschriften beim Befahren von Kanälen geführt, die als Beschränkungen der Schifffahrt sich auf die Fahrtgeschwindigkeit, die zulässige Maschinenstärke, den Tiefgang u. dgl. m. beziehen. Im Interesse der Schifffahrt dagegen und im Interesse einer guten Ausnutzung der Kanäle liegt es, jene behördlichen Beschränkungen möglichst zu vermindern. Bekannt ist, daß das rotierend von der Schraube nach hinten abströmende Wasser, sobald es gegen das im Strom befindliche Ruder schlägt, nach unten auf die Sohle abgelenkt wird und Ausspülungen erzeugt. Die bisher benutzten Einrichtungen zum Schutz der Sohle haben sich als nutzlos erwiesen. Zum Schutze der Kanalsohle hat Geheimrat Flamm einen Vorschlag gemacht, an der Unterkante des Ruders eine nach hinten kurvenförmig auslaufende, horizontale Schraube, so daß sie den gesamten Schraubenstrom aufnimmt und nach hinten horizontal ablenkt. Dadurch wird die Kanalsohle vollkommen geschützt. Bei Versuchen mit Flamm'scher Platte zeigten sich durchweg so gut wie gar keine Ausspülungen. Von hohem Interesse ist auch die Feststellung, daß im allgemeinen die Zugkraft der Schlepper bei Anwendung der Platte eine größere war als ohne Platte, vor allem aber, daß die Manövrierfähigkeit der Schiffe mit Platte ungemein viel größer sich stellt wie ohne Platte, und zwar bei sämtlichen Schiffen.

Elektrizität direkt aus Kohle. Die an der Technischen Hochschule zu Zürich von Professor Baur und H. Ehrensperger durchgeführten Versuche über »Brennstoffketten bei hoher Temperatur« stellen eine wertvolle Förderung des Problems dar. Die bisher versuchten Ketten waren wegen der starken Polarisierung sehr unvollkommen. Es gelang nun Ehrensperger, mit einer Kette: Kohle-Kaliumsilikat-Kaliumfluorid-Sauerstoff-Silber während 5 Std. bei einer Temperatur von 1000° C einen konstanten Strom zu entnehmen, wobei diese Temperatur durch einen Kohlengries-Widerstandsofen aufrechterhalten wurde. Der totale äußere Widerstand betrug 0.36 Ω , der innere Widerstand 0.46 Ω , die EMK fast kontakt gleich 1 V. Bei einer totalen Stromlieferung von 22.290 Coul. waren die Kohlenelektrode mit rund 100 Amp. pro m^2 , die Sauerstoffelektrode mit rund 400 Amp. pro m^2 belastet, ohne daß eine merkliche Polarisierung eintrat. Nach der »Schweiz. Bauztg.« liegt die praktische Verwendbarkeit dieses Elementes im Bereich des Möglichen, da dasselbe die theoretische Spannung besitzt und keine Polarisierung eintrat. Der Versuch wurde durch Abbröckeln der Kohlenelektrode beendet.

Sch.

Die Verbesserungen am „Olympic“. Vor einiger Zeit wurde in der Fachpresse gemeldet, daß der Riesendampfer »Olympic« bei seinen Erbauern Harland & Wolff für einige Zeit auf Dock ging, um großen baulichen Veränderungen unterworfen zu werden, die eine Erhöhung seiner Sicherheit bezwecken. Diese Ausbesserungen sind nunmehr fertiggestellt und die Kosten dafür werden auf etwa 6 Mill. Kronen geschätzt. Unter anderem wurden die wasserdichten Schotten höher geführt, durch Hochziehen der Doppelbodenbeplattung eine doppelte Außenhaut geschaffen. Die ganze Wellenleitung, deren Bestandteile teilweise bis 40 t wiegen, mußte nach der »Z. f. prakt. Maschinenbau« ausgebaut werden, die elektrische Licht- und Kraftstation wurde in zwei wasserdicht voneinander abschließbare Räume untergebracht. An neuem Schiffsbaumaterial mußten etwa 1200 t verarbeitet werden, 100.000 alte Nieten wurden entfernt und 250.000 neue Nieten eingezogen. Diese umfangreichen Arbeiten konnten in einem Zeitraum von wenigen Monaten vollendet werden.

Sch.

Die Erzeugung von Diamanten im elektrischen Ofen. Die Bestrebungen, Diamanten auf künstlichem Wege herzustellen, scheinen sich in letzter Zeit der Verwirklichung zu nähern. Außer dem verstorbenen deutschen Forscher v. Bolton beschäftigen sich noch erfolgreich die Franzosen de Boismenu und Moissan mit der Herstellung künstlicher Diamanten. Während letzterer durch Anwendung außerordentlich hoher Drücke zum Ziele gekommen sucht, ist es de Boismenu nach »Metallurg. and. Chem. Engg.« gelungen, durch Elektrolyse eines Schmelzbades von Kalziumkarbid mit Hilfe von Gleichstrom Kristalle bis 2.7 mm Größe darzustellen, die sich zweifellos als Diamanten erwiesen haben. Bemerkenswert ist, daß mit wachsender Operationsdauer auch die Kristallgröße wächst, so daß der Erfinder — dem es aus örtlichen Ursachen nicht möglich war, die Elektrolyse länger als 12 Std. fortzusetzen — hofft, auch größere Kristalle zu erreichen. Die Diamantenkristalle bilden sich an der negativen Elektrode, von schwammigem Kohlenstoff umgeben. Daß die Abscheidung des Kohlenstoffes nicht an der positiven, sondern an der negativen Elektrode erfolgt, hat seinen Grund darin, daß das Kalzium an der Kathode unter Flammenbildung entweicht und den Kohlenstoff zurückläßt.

Sch.

Ein neuer Luftschiffstyp. Ein von dem deutschen Oberleutnant Meyer erbauter Luftkreuzer wird gegenwärtig auf dem Flugplatz Johannisthal bei Berlin erprobt. Er ist äußerlich einem Zeppelinluftschiff ähnlich, besitzt 65 bis 70 m Länge und 7000 m^3 Rauminhalt und ist durch seine Antriebsweise bemerkenswert. Während bisher alle Luftschiffe durch Propeller angetrieben werden, die eine Bewegung durch Druck oder Zug bewirken, sind nach den »Technisch. Monatsheften« beim neuen Luftkreuzer die Propeller durch ein jalousienartiges Rahmengestell ersetzt, dessen parallel gestellte Leisten beweglich angebracht sind. Werden die Leisten horizontal gestellt, so strömt Luft in die Zwischenräume, die nach hinten weggedrückt wird, wenn hierauf die Leisten senkrecht gestellt werden. Dadurch wird ein Druck erzeugt, der bei periodischer Wiederholung der Leistendrehung als Antriebskraft für das Fahrzeug dienen kann. Die Leisten werden durch Motorkraft verstellt. Die Versuche mit einem kleinen Luftschiff dieser Bauart sollen gute Resultate gezeigt haben, so daß man der Probefahrt des großen Luftkreuzers, die vom Erfinder selbst geleitet werden soll, mit Interesse entgegenseht.

Sch.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **15. Jänner 1914** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

5. Hydraulischer Futterrohrabschneider, bei welchem die Lagerblöcke der Schneidräder durch einen an einem hydraulischen Kolben sitzenden Keil nach außen gedrückt werden können: Die Lagerblöcke sind mit dem Keil ge-

kuppelt und der hydraulische Zylinder besitzt eine zentrale und eine exzentrische Druckwasserzuleitung, welche letztere mit ersterer oben durch einen Querkanal verbunden ist, wobei der Zentralkanal sich im Zylinder in Form eines Rohres fortsetzt, welches in eine zentrale Durchbohrung des Kolbens eintritt und das Druckwasser in die gelochte Kolbenstange leitet, und im Oberende des Zentralkanales ein auf einer Feder ruhender, rohrförmiger Schieber die Querverbindung nach dem exzentrischen Kanale absperrt, so daß durch Einwerfen einer Kugel die Durchbohrung des Schiebers verschlossen und dadurch das Senken des Schiebers durch Druckwasser und Öffnen der Querverbindung nach dem exzentrischen Kanale bewirkt werden kann. — Tiefbohrunternehmung Albert Fauck & Cie., Wien. Ang. 13. 3. 1913.

13. Dampfkessel mit mehreren übereinander angeordneten Wasserrohrbündeln und einem einzigen, nicht geteilten Oberkessel, der als Wasser- und Dampfkammer dient: Die Speisung der Wasserrohrbündel erfolgt von verschiedenen hoch gelegenen Stellen des Oberkessels aus, so zwar, daß jedes Speiserohr um so höher in den Oberkessel hineinragt, je näher der Feuerstelle das von ihm gespeiste Wasserrohrbündel liegt; jedes Wasserrohrbündel gibt seinen Inhalt an einer um so höher gelegenen Stelle des Oberkessels ab, je näher es der Feuerstelle liegt, wobei die Speisung eines jeden Wasserrohrbündels von einer tieferen Stelle des Oberkessels aus erfolgt, als jene ist, in welche dieses Wasserrohrbündel seinen Inhalt abgibt. — Chaudronneries Pierre Brouhon Société Anonyme, Awans-Bierset (Belgien). Ang. 20. 6. 1912.

14. Gleichstromdampfmaschine mit zur Kompressionsverkleinerung dienendem Hilfsauslaß im Arbeitskolben: Die im Arbeitskolben untergebrachten gesteuerten Abflußorgane setzen die jeweilige Kompressionsseite des Zylinders durch die vom Kolben gesteuerten Auspufföffnungen hindurch noch nach deren Überdeckung durch den Arbeitskolben mit dem Auslaß in Verbindung. — Johann Stumpf, Berlin. Ang. 18. 6. 1910.

14. Labyrinthdichtung für Entlastungsvorrichtungen von Gas- oder Dampfturbinen, Kompressoren oder dgl., die aus achsial ineinander gesteckten, abwechselnd an den gegeneinander zu dichtenden Flächen befestigten Ringen bestehen: Der Dampf strömt über einen an jedem oder jedem zweiten Ringe angeordneten Rand, welcher derart mit dem benachbarten Ringe, zweckmäßig mit einem daran angeordneten Rande, zusammenwirkt, daß der Abstand zwischen dem Rande des einen Ringes und der Begrenzungsfläche des benachbarten Ringes bei den achsialen Bewegungen verändert wird. — Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Liljeholmen (Schweden). Ang. 10. 3. 1911; Prior. 21. 3. 1910 (Deutsches Reich).

14. Zum Ausgleich achsialer Schwingungen dienende Ölbremseanordnung bei Gas- oder Dampfturbinen: Die Druckräume der Kolbenbremse sind durch Saugventile mit einer Ölzufuhr verbunden. — Aktiebolaget Ljungströms Angturbin, Liljeholmen b. Stockholm (Schweden). Ang. 25. 7. 1913; Prior. 30. 7. 1912 (Deutsches Reich).

14. Deckring für Turbinenschaufeln, an den die Schaufeln angelenket werden: Seine innere Begrenzung ist bogenförmig oder polygonal gestaltet und die Schaufelköpfe sind in derselben Form ausgeschnitten, so daß das Anlenken der Schaufeln an den Deckring nur bei einer bestimmten Schaufelstellung zum Deckring erfolgen kann. — Melms & Pfenninger G. m. b. H., München-Hirschau. Ang. 23. 2. 1909.

18. Verfahren zur Zementation von weichem Eisen, insbesondere von aus weichem Eisen hergestellten Werkzeugen und Maschinenteilen: Die Gegenstände werden in luftdicht geschlossenen Behältern in einem Gemisch aus 60 Gewichtsteilen Rinderknochen, 5 Gewichtsteilen Rinderhorn und 35 Gewichtsteilen ungekohlter Koniferenrinde geglüht. — Philipp Feri Palli, Antwerpen. Ang. 16. 11. 1912.

19. Kriegsbrücke: Die Fahrbahnteile sind zwecks Erzielung einer frei über den Graben oder Wasserlauf verschiebbaren, ihr Eigengewicht selbsttragenden, stützenlosen Konstruktion in dem Maße des Vorschubes durch lösbare Gelenke (nach oben offene Haken und Laschenzapfen) und Vorsteckbolzen verbindbar, während zur Aufnahme des Belastungsgewichtes zwei als Untergurten dienende Seile über Stützen gelegt sind, welche Seile während des Vorschubes einziehbar und nach vollendetem Verschieben aller Fahrbahnteile spannbar sind. — Ernst Machold, Mährisch-Ostrau. Ang. 26. 11. 1912.

19. Kriegsbrücke: Bei einer größeren Anzahl von Fahrbahnteilen wird zum Tragen eines Teiles ihres Eigengewichtes während des Aufbringens auf die Lancierwalze und bis zum vollendeten Vorschub ein in bekannter Weise aus Stützen, Horizontal- und Diagonalstäben bestehendes, jedoch lösbares zusammengesetztes, gitterträgerartiges Geländer benutzt, das durch fortschreitende Verbindung dieser Teile untereinander und mit den Tragholmen und durch Spannen der Horizontal- und Diagonalstäbe ein provisorisches Tragwerk bildet, welches nachträglich zwecks Spannens der Untergurteile in seinem Gefüge gelockert werden kann. — Ernst Machold, Mähr.-Ostrau. Ang. 18. 12. 1912 als Zusatz zu vorstehender Anmeldung.

Kongresse und Versammlungen, Lehrkurse.

Kongresse und Versammlungen. Der nächste Internationale Eisenbahnkongreß wird im Jahre 1915 voraussichtlich in der Zeit vom 23. Juni bis 6. Juli in Berlin abgehalten. Die in Nr. 4 der „Zeitschrift“ an gleicher Stelle enthaltene kurze Notiz über eine Tagung dieses Kongresses in Budapest 1914 bezieht sich, wie hier richtiggestellt wird, auf den Internationalen Straßenbahn- und Kleinbahn-Kongreß, der in den Tagen vom 31. August bis 3. September 1914 in Budapest veranstaltet wird. — Die diesjährige Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte findet in Hannover statt. Auf derselben soll besonders die Kali-Industrie in geologischer, mineralischer und landwirtschaftlicher Hinsicht in Vorträgen und Berichten berücksichtigt werden. Auch der Kalitag soll in Verbindung mit der Naturforscherversammlung am 19. und 20. September 1914 in Hannover abgehalten werden.

Lehrkurse. Wie in früheren Jahren wird auch heuer an dem Chemisch-technischen Institut der Technischen Hochschule in Karlsruhe vom 9. bis 21. März ein Unterrichtskurs für Ingenieure und höhere Beamte von Gaswerken abgehalten werden. Der Unterricht umfaßt eine Reihe von Vorträgen über Gaschemie, Vorerzeugung und Gasverwendung sowie Vorträge für den praktischen Gaswerksbetrieb, wichtige Untersuchungsmethoden zur Prüfung und Beurteilung von Kohle, Gas, Nebenprodukten der Gasfabrikation, Schmiermaterialien, Wasser, Gasöl und anderen Hilfsstoffen und endlich Vorträge über Lichtmessung und Temperaturmessung. An diese Vorträge, welche die Vormittagsstunden ausfüllen, schließen sich in den Nachmittagsstunden praktische Übungen im Laboratorium an. Der Teilnehmerbeitrag ist mit M 50 festgesetzt. Anmeldungen sind an Geheimrat Professor Dr. H. Bunte, Karlsruhe, Kriegerstraße 64 a, zu richten.

Offene Stellen.

12. An der k. k. Technischen Hochschule in Wien kommt eine Assistentenstelle bei der Lehrkanzel für Allgemeine Maschinenkunde und Maschinenzeichnen sofort zur Besetzung. Die Ernennung für diese Stelle, mit welcher eine Jahresremuneration von K 1700 mit Biennalzulagen verbunden ist, erfolgt für zwei Jahre, doch kann die Bestellungs-dauer bei guter Verwendung verlängert werden. Bewerber um diese Stelle haben den Nachweis der an einer Technischen Hochschule mit Erfolg abgelegten II. Staatsprüfung aus dem Maschinenbaufache zu erbringen. Die an das Professorenkollegium der k. k. Technischen Hochschule in Wien zu richtenden, vorschriftsmäßig gestempelten und dokumentierten Gesuche sind unter Anschluß eines curriculum vitae, des Heimatscheines und eines polizeilichen Wohlverhaltenszeugnisses bis 21. Februar 1914 beim Rektorate der genannten Hochschule einzubringen.

13. Im Amtsbereich der k. k. Staatsbahndirektion Villach gelangen zwei Maschinentechnikerposten zur Besetzung. Bezügliche Bewerber mit beiden Staatsprüfungen würden als Beamtenaspiranten mit dem monatlichen Adjutum von K 100, bei einer nachzuweisenden längeren Praxis eventuell in definitiver Eigenschaft, Aufnahme finden. Im ersten Falle hätten die Bewerber nach den diesbezüglichen Normativbestimmungen nach Ablauf einer Probepraxis von drei Jahren und Ablegung der vorgeschriebenen Fachprüfungen die definitive Anstellung als Maschinenassistenten mit K 1800 Jahresgehalt und dem systemisierten Quartiergehalte zu gewärtigen. Die Bewerbungsgesuche sind mit dem Geburtscheine, Heimatscheine, eventuellen Militärdokumenten, endlich mit den Zeugnissen über die I. und II. Staatsprüfung und eventuellen Verwendungszeugnissen belegt, bei der genannten Staatsbahndirektion einzubringen.

14. Bei der Direktion der öffentlichen Arbeiten in Skutari gelangt die Stelle eines zugewiesenen Ingenieurs sofort zu besetzen. In Betracht käme ein Ingenieur-Assistent mit theoretischen Kenntnissen, der zugleich Zeichner und in der Topographie bewandert ist und auch die italienische oder französische Sprache beherrscht. Gehalt 12 bis 15 türk. Pfund. Gesuche sind ehestens an das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten in Wien zu richten.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Für den Neubau des Kreisgerichtsgebäudes und Gefängnis-hauses in Znaim gelangen die Installierung der Wasserleitung und Klosett-einrichtung sowie die Einrichtung der Kochküche im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 21. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Bauleitung in Znaim, Salisplatz 17, einzureichen, bei der auch Pläne und sonstige Ausschreibungsbeihilfe zur Einsichtnahme aufliegen. Vadium 5%.

2. Der Magistrat Wien vergibt im Offertwege die erforderlichen Baumeisterarbeiten für die Renovierung der Gassenfassaden beim Amtshause, Floridsdorf, XXI. Am Spitz 1, im veranschlagten Kostenbetrage von K 11.000. Anbote sind bis 24. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, bei der Magistratsabteilung XXII (I. Neues Rathaus) einzureichen. Der Kostenanschlag sowie die allgemeinen und besonderen Bedingungen können beim Stadtbauamte eingesehen werden. Vadium 5%.

3. Der Magistrat Wien vergibt im Offertwege für die hydroelektrische Kraftstation der II. Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung in Mauer nachstehende Arbeiten und Lieferungen: a) Rohrlegung, Maschinenfundamente, Überfallkanal und Maschinenhaus; Erd-, Baumeister- und Maschinistenarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 41.479-53; b) Schlosserarbeiten im Betrage von K 8161-53; c) Zimmermannsarbeiten im Betrage von K 3150 und d) Tonwarenlieferung im Betrage von K 3482. Anbote sind bis 24. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, bei der Magistratsabteilung VIII (I. Doblhoffgasse 6) einzureichen. Vadium 5%.

4. Die k. k. Bergdirektion Brück vergibt die erforderlichen Bauarbeiten für ein einstöckiges Aufseherwohnhäus für vier Familien sowie ein zugehöriges Nebengebäude zur Unterbringung von Waschküchen und Kellern auf der Schachtanlage Hedwig bei Seestadt. Anbote sind bis 25. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der genannten Bergdirektion einzureichen. Pläne, Kostenanschläge und Bedingungen sind in der Betriebskancellei des Hedwigschachtes einzusehen. Vadium 5%.

5. Seitens der k. k. Staatsbahndirektion Villach gelangt die Lieferung und Aufstellung einer neuen eisernen Wegüberfahrtsbrücke III. Klasse in Km 137-783 der Linie Amstetten—Pontafel nächst der Station Selztal im Gewichte von ungefähr 40 t im Offertwege zur Vergebung. Die näheren Bedingungen liegen bei den Abteilungen der k. k. Nordbahndirektion in Wien sowie bei den k. k. Staatsbahndirektionen Prag und Lemberg, ferner bei der k. k. Betriebsleitung in Graz und bei der k. k. Staatsbahndirektion Villach selbst zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 26. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Villach einzureichen.

6. Die k. k. Staatsbahndirektion Krakau wird die Lieferung und Montierung des eisernen Brückentragwerkes mit Buckelplatten für die Unterfahrt in Km 5-033 der Linie Krakau—Rzeszow im öffentlichen Offertwege vergeben. Das Gesamtgewicht des Tragwerkes beträgt 55.000 kg, die Vollendung des Tragwerkes (Lieferung samt Montierung) soll binnen fünf Monaten, vom Tage des Zuschlages gerechnet, erfolgen. Die zur Offerteinbringung nötigen Offertformularen, Baubedingungen, Detailpläne und Gewichtsberechnung können bei der genannten Staatsbahndirektion (Abteilung für Bau und Bahnerhaltung, Bureau für Brückenbau) eingesehen, bezw. gegen Einsendung von K 2-50 und des Postportos käuflich bezogen werden. Die genannten Beilagen sind auch in der k. k. Nordbahndirektion in Wien sowie den k. k. Staatsbahndirektionen Prag und Lemberg zur Einsichtnahme aufgelegt. Anbote sind bis 28. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Krakau einzureichen. Vadium K 1300.

7. Die k. k. Staatsbahndirektion Villach vergibt im Offertwege die Pflasterung des Vorplatzes der Station Klagenfurt Hauptbahnhof im Ausmaße von za. 2300 m² mit Porphyrgroßwürfeln. Anbote sind bis 28. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion einzureichen, bei der auch (Abteilung III für Bahnerhaltung und Bau) die zur Offertlegung erforderlichen Beihilfe eingesehen werden können, bezw. gegen Ertrag des Postportos erhältlich sind. Vadium 5%.

8. Die Personenhalle Radmandorf der Linie Tarvis—Lajbach wird zu einer Station ausgestaltet. Die diesbezüglichen Unterbauarbeiten werden im Offertwege teils gegen Pauschal-, teils gegen Einheitspreise auf Nachmaß vergeben. Die Durchführung der Arbeiten ist sofort nach der erhaltenen Verständigung über den erfolgten Zuschlag in Angriff zu nehmen. Anbote sind bis 1. März 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Triest einzureichen, bei der auch die bezüglichen Offertunterlagen zur Einsichtnahme aufliegen.

9. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien vergibt im Offertwege die erforderlichen Zimmermannsarbeiten für ein Frachtenmagazin in der Station Neulengbach im veranschlagten Kostenbetrage von rund K 20.000. Die bezüglichen Beihilfe liegen bei der genannten Staatsbahndirektion, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, XV. Felberstraße 2, zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 12. März 1914, mittags 12 Uhr, einzureichen.

10. Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Bukarest vergibt im Offertwege den Bau eines Kais von 500 m Länge im Hafen von Oltenitza im veranschlagten Kostenbetrage von F 520.000. Die Offert-verhandlung findet am 18. März 1914 statt.

11. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien beabsichtigt, die Installation der elektrischen Beleuchtungsanlage im Heizhausrayon Amstetten im Offertwege zu vergeben. Die Lieferung hat auf Grund der allgemeinen und besonderen Bedingungen sowie der mit den genauen Beschreibungen versehenen Offertformularen nebst Beilagen, welche verwendet werden müssen, zu erfolgen. Diese Beihilfe sowie die erforderlichen Pläne können bei der Abteilung für Zugförderungs- und Werk-stättendienst der k. k. Staatsbahndirektion Wien, Administrationsgebäude, XV. Mariahilferstraße 132, behoben, bezw. eingesehen werden. Anbote sind bis 19. März 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der genannten Direktion einzureichen.

12. Die k. k. Staatsbahndirektion Olmütz vergibt im Offertwege für die neue Kesselschmiede und Wagenwerkstätte in Jägerndorf die Lieferung der maschinellen Einrichtung. Die näheren Daten sind aus den zur Anbotstellung ausschließlich zu benutzenden Formularen zu entnehmen, welche ebenso wie die Lieferungsbedingungen bei der genannten Direktion eingesehen, behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden können.

Gewinn- und Verlust-Konto 1913.

Z. 19 v. 1914.

Soll	Erfolg		Voranschlag		Haben	Erfolg		Voranschlag	
	K	h	K	h		K	h	K	h
An Zeitschrift-Konto.....	29.611	43	30.500	—	Per Mitgliederbeiträge-Konto.....	78.868	74	78.148	—
„ Bibliothek-Konto.....	4.385	18	5.600	—	„ Gründungsbeiträge-Konto.....	1.233	—	1.800	—
„ Konto: „Wissenschaftliche Zwecke“ ..	2.005	48	3.500	—	„ Ablösungsfonds (Zinsen-Konto)	5.251	01	5.100	—
„ Gehalte-, Redaktions- und Pensions-Konto (Beamte).....	38.703	08	38.480	—	„ diverse Einnahmen-Konto.....	12.428	19	12.000	—
„ Gehalte-Konto (Diener).....	6.187	64	6.078	—	„ Schiedsgerichte-Konto.....	537	85	—	—
„ Eigenmiete-Konto.....	9.490	—	9.490	—	„ Hausmiete-Konto.....	23.802	—	27.802	—
„ Gebührenäquivalent- und Personal-einkommensteuer-Konto.....	483	78	3.000	—	„ ordentl. Redaktions-Einnahmen-Konto	12.000	—	12.000	—
„ Regiespesen-Konto.....	8.679	76	7.800	—	„ Kapital-Konto.....	3.524	79	2.152	—
„ Kanzleispesen-Konto.....	1.175	63	1.000	—					
„ Beheizungs-Konto.....	4.709	44	3.894	—					
„ Beleuchtungs-Konto (Betrieb).....	1.995	38	2.000	—					
„ Mobiliar-Konto.....	891	95	800	—					
„ Ständige Delegation und außerordent-liche Ausgaben-Konto.....	3.248	59	2.900	—					
„ Haussteuer-Konto.....	11.983	08	13.000	—					
„ Vereinshaus-Erhaltungs-Konto.....	6.806	45	4.260	—					
„ Beleuchtungs-Konto (Haus).....	530	02	800	—					
„ Personenaufzug-Konto.....	955	06	900	—					
„ Auß. Hausausgaben-Konto.....	1.400	59	2.000	—					
„ Konto: „Jahrbuch“.....	304	43	—	—					
„ Allgemeine Zinsen-Konto.....	1.568	21	1.000	—					
„ Tilgungs-Konto für die Zentralbiblio- thekanlage.....	2.000	—	2.000	—					
„ Wertpapiere-Konto.....	530	40	—	—					
	137.645	58	139.002	—		137.645	58	139.002	—

Bilanz-Konto 1913.

Soll	Wertpapiere		Bar		Haben	Wertpapiere		Bar	
	K	h	K	h		K	h	K	h
An Postsparkasse-Konto.....	—	—	1.183	65	Per Kapital-Konto.....	—	—	303.130	28
„ Verkehrsbank-Konto.....	—	—	16.582	—	„ Ablösungsfonds.....	124.200	—	18.351	70
„ Wertpapiere-Konto (Nom. K 20.800.—)	—	—	17.378	40	„ Ghega-Stiftung.....	216.200	—	12.181	24
„ Kassa-Konto.....	—	—	2.931	99	„ Kaiser Franz Josef-Jubil.-Stiftung.....	225.000	—	41	52
„ Haus-Konto Eschenbachgasse 9.....	—	—	322.565	—	„ Unterstützungs-fonds (Kapital-Konto) ..	1.100	—	10.471	90
„ Dachmansard.-Konto (Kost. K 15.980-83)	—	—	15.980	83	„ (Zinsen-Konto) ..	—	—	341	23
„ Zentralbibliothekanlage-Konto (Kosten K 22.470-07).....	—	—	17.188	07	„ Kaiser Franz Josef-Studien-Stipendium-Stiftung.....	21.200	—	1.393	63
„ Zentralheizungsanlage-Konto (Kosten K 23.285-58).....	—	—	14.909	58	„ Radinger-Studien-Stipendium-Stiftung.....	13.000	—	2.779	24
„ Konto „Wurmbdenkmal“.....	—	—	3.037	21	„ Pensions-Reservefonds.....	35.100	—	26.265	30
„ „ Klubräume (Einrichtung).....	—	—	1.704	99	„ Preisbewerbungsfonds.....	3.900	—	5.747	25
„ Wertpapiere-Evidenz-Konto.....	640.300	—	—	—	„ Denkmalfonds.....	600	—	403	69
					„ Konto „Beton im Meerwasser“.....	—	—	1.499	05
					„ „ Eisenbeton-Ausschuß.....	—	—	7.802	51
					„ „ „Ständiger Ausschuß für Feuer- verhütung“.....	—	—	536	10
					„ „ „Schäden an Dampfkesseln“ ..	—	—	5.849	19
					„ „ „Ständige Delegation des Österr. Ing.- u. Arch.-Tages“.....	—	—	2.316	87
					„ „ „Klubräume“ (Erhaltung).....	—	—	3.209	84
					„ „ „Klubräume“ (Fonds).....	—	—	5000	—
					„ „ „Schiedsgerichts-Konto.....	—	—	675	—
					„ Konto „Verlag für Fachliteratur“.....	—	—	3.020	12
					„ Interims-Konto (Voreinbez. Mitglieds- beiträge usw.).....	—	—	2.446	06
	640.300	—	413.461	72		640.300	—	413.461	72

Kapital-Konto.

Soll	K		h	Haben	K		h
	K	h			K	h	
An Gewinn- und Verlust-Konto.....	3.524	79	—	Per Eröffnungsbilanz-Konto.....	306.655	—	07
„ Bilanz-Konto.....	303.130	28	—		306.655	—	07
	306.655	—	07				

Rechnungs-Abschluß der Stiftungen und Fonds vom 31. Dezember 1913.

Ablösungsfonds.

Einnahmen	Wert- papiere		Bar		Ausgaben	K		h
	K	h	K	h		K	h	
An Vortrag vom Jahre 1912.....	124.200	—	15.411	70				
„ neuen Einzahlungen.....	—	—	2.940	—				
Stand am 31. Dezember 1913.....	124.200	—	18.351	70				

Ghega-Stiftung.

Einnahmen	Wert- papiere	B a r		Ausgaben	K	h
	K	K	h			
An Vortrag vom Jahre 1912	216.200	10.320	04	Für Techniker-Unterstützungs-Verein	1.000	—
„ Beitrag der Lemberg-Czernowitzer Bahn	—	400	—	„ Studien-Stipendien für 4 Techniker	2.400	—
„ „ „ Karl Ludwig-	—	600	—	„ Reise-Stipendium im XXV. und IV. Falle	6.000	—
„ Zinsen der Wertpapiere	—	9.777	80	„ Quittungsstempel	5	—
„ Konto-Korrent-Zinsen	—	488	40			
Summe der Einnahmen	216.200	21.586	24			
Hievon ab die Ausgaben	—	9.405	—			
Stand am 31. Dezember 1913	216.200	12.181	24	Summe der Ausgaben	9.405	—

Kaiser Franz Josef-Jubiläum-Stiftung

An Vortrag vom Jahre 1912	225.000	2	52	Für erteilte Unterstützungen	8.961	—
„ Zinsen der Wertpapiere	—	9.000	—			
Summe der Einnahmen	225.000	9.002	52			
Hievon ab die Ausgaben	—	8.961	—			
Stand am 31. Dezember 1913	225.000	41	52	Summe der Ausgaben	8.961	—

Unterstützungsfonds (Kapital-Konto).

An Vortrag vom Jahre 1912	1.100	7.327	40	Übertrag der Konto-Korrent-Zinsen vom Jahre 1912 auf Unterstützungsfonds (Zinsen-Konto)	192	50
„ Spenden	—	3.337	—			
Summe der Einnahmen	1.100	10.664	40			
Hievon ab die Ausgaben	—	192	50			
Stand am 31. Dezember 1913	1.100	10.471	90	Summe der Ausgaben	192	50

Unterstützungsfonds (Zinsen-Konto).

An Vortrag vom Jahre 1912	—	21	45	Für erteilte Unterstützungen	1.291	—
„ Spende	—	1.000	—			
„ Zinsen der Wertpapiere	—	44	—			
„ Übertrag vom Unterstützungsfonds (Kapital- Konto)	—	192	50			
„ Konto-Korrent-Zinsen	—	374	28			
Summe der Einnahmen	—	1.632	23			
Hievon ab die Ausgaben	—	1.291	—			
Stand am 31. Dezember 1913	—	341	23	Summe der Ausgaben	1.291	—

Kaiser Franz Josef-Studien-Stipendium-Stiftung.

An Vortrag vom Jahre 1912	21.200	1.086	25	Für ausgezahlte Stipendium-Raten	600	—
„ Zinsen der Wertpapiere	—	848	—			
„ Konto-Korrent-Zinsen	—	59	38			
Summe der Einnahmen	21.200	1.993	63			
Hievon ab die Ausgaben	—	600	—			
Stand am 31. Dezember 1913	21.200	1.393	63	Summe der Ausgaben	600	—

Radinger-Studien-Stipendium-Stiftung.

An Vortrag vom Jahre 1912	13.000	2.163	50			
„ Zinsen der Wertpapiere	—	520	—			
„ Konto-Korrent-Zinsen	—	95	74			
Stand am 31. Dezember 1913	13.000	2.779	24			

Pensionsreservfonds.

An Vortrag vom Jahre 1912	35.100	6.018	34			
„ Zinsen der Wertpapiere	—	1.404	—			
„ Erlös aus den fälligen Versicherungs- polizzen der „Equitable“	—	18.395	85			
„ Konto-Korrent-Zinsen	—	447	11			
Stand am 31. Dezember 1913	35.100	26.265	30			

Preisbewerbungsfonds.

An Vortrag vom Jahre 1912	3.900	4.883	74			
„ Zinsen der Wertpapiere	—	156	—			
„ Subvention für die VIII. Preisausschreibung	—	500	—			
„ Konto-Korrent-Zinsen	—	207	51			
Stand am 31. Dezember 1913	3.900	5.747	25			

Denkmalfonds.

An Vortrag vom Jahre 1912	600	364	80			
„ Zinsen der Wertpapiere	—	24	—			
„ Konto-Korrent-Zinsen	—	14	89			
Stand am 31. Dezember 1913	600	403	69			

Wien, 31. Dezember 1913.

Für die Buchhaltung:
Fritz Willfort.Für die Kasse-Verwaltung:
G. Demski.

Geprüft und richtig befunden.

Der Revisions-Ausschuß:
Richard Pollak.
Wilhelm Aufricht. Moritz Wahlberg.

Voranschlag für das Jahr 1914.

Z. 20 v. 1914.

Einnahmen 1914				Erfolg 1913				Ausgaben 1914				Erfolg 1913			
	K	h		K	h				K	h		K	h		
I. Mitgliederbeiträge und Gründungsbeiträge.															
1. Mitgliederbeiträge	80.800	—		78.868	74										
2. Gründungsbeiträge	1.000	—		1.233	—										
II. Ergänzung der Mitgliederbeiträge durch die Zinsen des Ablösungsfonds															
	5.200	—		5.251	01										
III. Zeitschrift.															
1. Vertragsgemäße Vergütung vom Verlag für Fachliteratur	12.000	—		12.000	—										
2. Ersatz der Autorenhonorare durch den Verlag für Fachliteratur	16.000	—		—	—										
IV. Diverse Einnahmen.															
1. Saalvermietung, Druckschriftenverkauf, 10%ige Abgaben von Honoraren laut § 10 der Satzungen usw.	11.500	—		12.428	19										
2. 10%iger Anteil von Schiedsgerichtshonoraren	—	—		537	85										
V. Vereinshauseinnahmen.															
1. Eigenmiete	9.490	—		9.490	—										
2. Mietzins für das Parterre und Souterrain	13.130	—		11.312	—										
3. " " die Klubräume	4.000	—		4.000	—										
4. " " Räume des Verlages für Fachliteratur	3.000	—		3.000	—										
5. Beitrag für die Beheizung der Klubräume	600	—		600	—										
6. Beitrag für die Beheizung der Räume vom Verlag für Fachliteratur	400	—		500	—										
7. Beitrag für die Beheizung des vermieteten Parterres	870	—		252	—										
8. Beitrag für die Aufzugbenützung durch den Verlag für Fachliteratur	100	—		150	—										
VI. Zinsen.															
1. Zinsen der Postsparkasse	8	—		8	51										
2. " " Verkehrsbank	1.000	—		1.242	99										
3. Kuponzinsen der eigenen Wertpapiere	832	—		832	—										
4. Zinsen von Depotgeldern	—	—		67	60										
I. Regieauslagen.															
1. Gehalte für die Beamten, Kranken- und Pensionsversicherung und Einkommensteuer	26.000	—		32.286	86										
2. Pension für die ehemaligen Sekretäre G. und P.	6.900	—		6.900	—										
3. Gehalte für die Diener, Kleidung, Krankenversicherung und Einkommensteuer	6.200	—		6.187	64										
4. Eigenmiete	9.490	—		9.490	—										
5. Kanzleiauslagen	1.000	—		1.175	63										
6. Ständige Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages	1.100	—		1.105	61										
7. Jahrbuch	—	—		304	43										
8. Mitgliedskarten, Diplome	300	—		298	75										
9. Porto	1.800	—		1.685	17										
10. Lokalreinigung	800	—		783	68										
11. Stenographische Aufnahmen	800	—		775	—										
12. Verschiedene laufende Ausgaben	1.800	—		1.886	47										
13. Kosten der Vorträge	500	—		1.436	99										
14. Drucklegungen	800	—		1.813	70										
15. Satzungsgemäße Beiträge für die Zweigvereine und Subventionen an diese	900	—		—	—										
16. Außergewöhnliche Ausgaben	1.500	—		2.142	98										
17. Gebührenäquivalent für das bewegliche Vermögen	2.700	—		—	—										
II. Bibliothek.															
1. Tilgungsrate für die Anlage der Bibliothek	2.000	—		2.000	—										
2. Abonnement von Zeitschriften	2.000	—		1.922	89										
3. Neuanschaffungen	1.000	—		494	92										
4. Buchbinderarbeiten	1.700	—		1.696	85										
5. Porto	300	—		270	52										
6. Katalog	2.000	—		—	—										
III. Wissenschaftliche Zwecke.															
1. Subventionen für fachwissenschaftliche Ausschüsse des Vereines	3.800	—		1.588	68										
2. Jahresbeiträge für wissenschaftliche Körperschaften	1.000	—		—	—										
3. Beihilfen zur Abhaltung wissenschaftlicher Vorträge in Vereinsversammlungen	1.200	—		—	—										
4. Photographenausschuß	500	—		416	80										
IV. Zeitschrift.															
1. Zuschuß an den Verlag für Fachliteratur	25.000	—		29.611	43										
2. Autorenhonorare	16.000	—		—	—										
3. Gehalte und Einkommensteuer	7.230	—		—	—										
4. Porto	300	—		—	—										
Als Ausgaben wäre noch ein Betrag von rund K 3500 — als Regieanteil an den allgemeinen Unkosten anzunehmen, der bei den Ausgabeposten I. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 12; V. 1, 2, 3, 7 miteinbezogen wurde.															
V. Vereinshaus-Ausgaben.															
1. Beleuchtung	2.500	—		2.525	40										
2. Beheizung	5.500	—		5.461	44										
3. Aufzug	1.100	—		1.105	06										
4. Steuer	13.000	—		11.983	08										
5. Portier	1.600	—		1.750	—										
6. Normale Erhaltung	3.000	—		5.056	45										
7. Mobiliar	1.000	—		891	95										
8. Allfälliger Ausfall des Mietzinses und des Beheizungspauschales für die Klubräume	4.600	—		4.600	—										
VI. Zinsen.															
1. Aufwand für die Verzinsung der Barbestände der im Bilanzkonto (Habenseite) angeführten Fonds und Konti	3.340	—		3.719	31										
2. Kursverlust bei der Bewertung der Wertpapiere am 31. Dezember 1913	—	—		530	40										
VII. Reserve für unvermutete Ausgaben (früher außerordentliche Ausgaben benannt)															
	5.000	—		1.400	59										
Summe der Ausgaben															
	167.260	—		145.298	68										
Hievon ab die Einnahmen															
	159.930	—		141.773	89										
Abgang															
	7.330	—		3.524	79										
Summe der Einnahmen															
	159.930	—		141.773	89										

Jahresbericht 1913

des Verwaltungsrates des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines an die ordentliche Hauptversammlung am 14. Februar 1914.

Der Verwaltungsrat legt hiemit — den Bestimmungen der Satzungen entsprechend — den Bericht über das Jahr 1913, das 65. seit der Gründung des Vereines, vor.

Am 31. Dezember 1912 zählte der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein 3428 Mitglieder, darunter 16 korrespondierende; seither wurden uns 52 Mitglieder durch den Tod entrissen, 121 traten aus dem Vereine aus, wogegen 194 Neueintritte erfolgten, so daß der Verein am 31. Dezember 1913 3449 Mitglieder, darunter 15 korrespondierende, zählte.

Von den 3465 Mitgliedern haben 2018 oder 58% ihren Wohnsitz in Wien.

Den Mitgliedsbeitrag haben im Berichtsjahre 11 Mitglieder abgelöst. Von den bis 31. Dezember 1913 dem Ablösungsfonds beigetretenen 313 Mitgliedern erfreuen sich noch 201 der dadurch erworbenen Rechte.

Einer vom Vereine stets hochgehaltenen, pietätvollen Pflicht nachkommend, gedenken wir nun jener Kollegen, welche der Verein im Berichtsjahre durch den Tod verloren; es sind dies die Herren:

Ministerialrat Ing. Emil Arnold in Wien;
Bergat Ing. Karl Balling in Prag;
Ing. Otto Berger in Wien;
Ing. Hans Bittner in Wien;
Ing. Wenzel Biziste in Wien;
Hofrat Ing. Ottokar Braun in Brünn;
Oberstleutnant Johann Breindl in Wien;
Direktor Ing. Johann Britz in Payerbach;
Zentralinspektor Ing. Wilhelm Felsenstein in Wien;
Baurat Alfred Graf in Wien;
Baurat Ing. Eduard Groß in Wien;
Bau-Vizedirektor Ing. Rudolf Helmreich in Wien;
Professor Dpl. Arch. Karl Hintrager in Gries;
Stadtbaumeister Josef Honus in Wien;
Regierungsrat Ing. Karl Ritter v. Hornbostel in Wien;
Architekt Karl Kautz in Wien;
Ing. Panaist Kisselkoff in Sofia;
Regierungsrat Ing. Karl Klaudy in Wien;
Sektionschef Ing. Hugo Koestler in Wien;
Oberingenieur Paul Koller in Wien;
Ing. Alfred Kroh in Prag;
Oberinspektor Ing. Anton Lernet in Klagenfurt;
Ing. Josef Lewitus in Wien;
Direktor Ing. Gustav Lustig in Wien;
Regierungsrat Ing. Artur Ritter v. Maurer in Wien;
Sektionschef Dr. Ing. Anton Millemoth in Wien;
Ing. Roman Minar in Wien;
Oberinspektor Ing. Eduard Osberger in Wien;
Bauunternehmer Hermann Otte in Wien;
Inspektor Ing. Wilhelm Pelikan in Laibach;
Bau-Oberkommissär Ing. Siegmund Pilpel in Wien;
Hauptmann Alfred Pitsch in Wien;
Zivilingenieur Ernest Pontzen in Paris;
Inspektor Ing. Anton Prokesch in Wien;
Baurat Johann Reinhart in Wien;
Inspektor Ing. Cölestin Rubricius in Wien;
Baurat Dr. Ing. Johann Ryba in Prag;
Bau-Vizedirektor Ing. Josef Schiebek in Wien;
Oberinspektor Ing. Edmund Schrenzel in Czernowitz;
Professor Dr. Ing. Gabriel v. Seidl in München (korrespondierendes Mitglied);
Oberingenieur Paul Siwy in Karwin;
Zentralinspektor Ing. Gustav Adolf Sonnenburg in Wien;
Zivilingenieur Eduard Steiner in Wien;
Oberingenieur Paul Swoboda in Wien;
Regierungsrat Ing. Johann Szezepaniak in Wien;
Ing. Emanuel Tauber in Oderfurt;
Architekt Hugo Josef Teffer in Wien;
Oberingenieur Theodor Weindl in Wien;
Oberforst Ing. Ferdinand Wenedikter in Villach;
Großindustrieller Karl Wittgenstein in Wien;
Oberinspektor Ing. Alexander Zeidler in Wien;
Präsident Ing. Emanuel Ziffer Edl. v. Teschenbruck in Wien.

Die Tätigkeit unseres Vereines umfaßte im Berichtsjahre 24 Vereinsversammlungen (darunter eine ordentliche Hauptversammlung sowie fünf Geschäftsversammlungen), 69 Versammlungen der Fachgruppen und 205 Sitzungen der verschiedenen Ausschüsse. Ferner wurden 11 Verwaltungsrats-, 2 Vorstands- und 19 Schiedsgerichtssitzungen abgehalten.

Über die Arbeiten der 15 ständigen Ausschüsse ist Folgendes zu berichten:

Der Ausschuß für die bauliche Entwicklung Wiens beriet im Jänner des Berichtsjahres eine gegen die Versetzung des Donnerbrunnens vom Neuen Markt gerichtete, im Plenum des Vereines angenommene und in der „Zeitschrift“ veröffentlichte Entschließung,

welche auch dem Herrn Bürgermeister von Wien überreicht wurde und sicherlich zur Vereitelung des Vorhabens beigetragen hat.

Ferner hat der Ausschuß die neuerlich aufgetauchte Frage der Verbauung des Karlsplatzes sowie die Errichtung eines Hotels am Schwarzenbergplatz und die Absicht, den Rathauspark einer seinen schönen Bestand beeinträchtigenden Umgestaltung zu unterwerfen, zum Gegenstand seiner Beratungen gemacht, welche derzeit noch nicht zum Abschluß gekommen sind und deren Ergebnisse demnächst im Plenum zur Vorlage gebracht werden.

Der Bibliotheksausschuß hat im Berichtsjahre abermals die systematische Ausfüllung der Lücken der Vereinsbücherei weitergeführt, aber sich in der Erwerbung von neuen Werken weitgehende Zurückhaltung auferlegt, um für die schon lange notwendig gewordene Neuherstellung eines Bücherverzeichnisses dem Verwaltungsrate einen Beitrag von K 1000 zur Verfügung stellen zu können, dem im Jahre 1915 ein weiterer gleich hoher Beitrag folgen soll.

Der Eisenbetonausschuß hat im abgelaufenen Jahre seine Arbeiten auf dem eigens zu diesem Zwecke eingerichteten Versuchsplatz in Heiligenstadt in dem vom ursprünglich aufgestellten Versuchsprogramm vorgesehenen Ausmaße durchgeführt. Ein Punkt dieses Arbeitsplanes, die Prüfung von Eisenbetonplatten, ist allerdings nicht erledigt worden; verschiedener Umstände halber ist eine Inangriffnahme dieser Arbeit zurzeit nicht möglich.

Die im engen Zusammenhange mit der praktischen Durchführung des Programmes stehende Berichtsarbeit ist inzwischen bis zur Veröffentlichung von vier großen Berichtheften gediehen. Es sind in diesen Heften die allgemeinen die Versuche betreffenden Punkte, wie Baustoffe, Einrichtung des Versuchsplatzes usw., ausführlich besprochen sowie auch die in Laboratorien durchgeführten Versuche zur Feststellung des Einflusses des Armierungsgehaltes von Balken, dann die Versuche mit reinen (unarmierten) Betonkörpern, und zwar Balken und Würfeln, ferner Säulenversuche und endlich Versuche mit eingespannten Balken.

Es erübrigt nun noch der Bericht über die Kontrollbalkenversuche und die Fortsetzung dieses Berichtes, betreffend die eingespannten Balken.

Die Arbeiten des Eisenbetonausschusses haben im Laufe der Durchführung der Versuche, wie das bei der Natur solcher Untersuchungen ganz selbstverständlich ist, eine Ausgestaltung erfahren, die weit über das ursprünglich beabsichtigte Maß hinausgeht. So sind namentlich die Versuche mit eingespannten Balken und mit Rahmen viel umfangreicher geworden. Zu erwähnen wäre, daß die Kontrollbalkenproben in dem erst aufgestellten Arbeitsplane gar nicht vorgesehen waren; sie haben sich erst im Laufe der Zeit als dringend notwendig herausgestellt. Auch diese Versuche wurden mehrfach ausgestaltet.

Der Eisenbetonausschuß hat sich deshalb entschlossen, an den Verwaltungsrat des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines mit dem Ersuchen heranzutreten, den seinerzeit für die Erledigung bestimmter Arbeiten bloß zeitweilig einberufenen Ausschuß in einen ständigen Ausschuß umzugestalten, dem dann die Aufgabe zufiele, die überall und immer wieder auftauchenden, die Theorie und die Praxis des Eisenbetonbaues betreffenden Fragen durch praktische Versuche und wissenschaftliche Bearbeitung derselben zu behandeln. Der Verwaltungsrat hat in seiner Sitzung vom 27. Mai 1913 diesen Antrag genehmigt und die Geschäftsversammlung vom 22. November 1913 die Umwandlung des bisherigen Ausschusses in einen ständigen durchgeführt.

Es muß hier ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die Schaffung einer solchen Stelle, die sich wie vorgeschrieben mit der Vertiefung der Erkenntnis des Eisenbetonbaues zu beschäftigen hätte, keineswegs das Wirken der bestehenden Laboratorien beeinträchtigen kann.

Die wissenschaftlichen, den Eisenbetonbau betreffenden Arbeiten, die in Laboratorien durchgeführt wurden, haben bestimmte maschinelle Einrichtungen und Feinmeßapparate zur notwendigen Voraussetzung und werden daher naturgemäß auch weiterhin nur an solchen entsprechend ausgestatteten Stellen erledigt werden können. Hingegen fehlt es bisher an der Möglichkeit, Proben mit ausdrücklicher Betonung eines mehr baumäßigen Charakters durchzuführen. Namentlich für die Baupolizei und die Bauunternehmungen würde eine derartige Einrichtung von außerordentlicher, nutzbringender Bedeutung sein.

Der Eisenbetonausschuß verfügt über einen wohleingerichteten Versuchsplatz in Heiligenstadt.

Was die zur Durchführung der künftigen Arbeiten notwendigen Geldmittel anbetrifft, so ist der Eisenbetonausschuß allerdings nicht in der Lage, jetzt schon eine bestimmte Summe zur Verfügung zu stellen und können zurzeit nur jene Beträge in Aussicht gestellt werden, die aus dem Erlöse des Verkaufes der Bücher erzielt werden.

Die Berichtshefte sind bei der Firma Deuticke in Verlag gegeben worden. Der mit dieser Firma abgeschlossene Vertrag geht im wesentlichen dahin, daß der Eisenbetonausschuß zur Hälfte an dem Reingewinn aus dem Verkaufe beteiligt ist.

Bei der außerordentlichen Wichtigkeit, welche diese Arbeiten des Ausschusses besitzen, und bei dem großen Interesse, die diesen Arbeiten die gesamte Fachwelt entgegenbringt, ist es als sicher anzunehmen, daß der Erlös aus dem Verkauf der Berichtshefte ein nicht unerheblicher sein und den Ausschuß in die Lage versetzen wird, Neuarbeiten ohne Säumen in Angriff zu nehmen.

Ausschuß für die Ferialpraxis von Hörern österreichischer Technischer Hochschulen. Der Ausschuß für die Ferialpraxis von Hörern der Bauingenieurschule österreichischer

Technischer Hochschulen hat seine im Jahre 1910 begonnene Tätigkeit auch im abgelaufenen Berichtsjahre mit Erfolg fortgesetzt. Über Antrag des Verwaltungsrates wurde in der Geschäftsversammlung vom 29. März 1913 einstimmig beschlossen, die Vermittlung von Ferialtechnikerstellen auch in Hinkunft durchzuführen, und es wurde an Stelle des bisherigen Ausschusses ein ständiger Ausschuß eingesetzt, der sich nach Bedarf in Unterausschüsse für die verschiedenen Fachschulen teilen soll. In der Geschäftsversammlung vom 26. April 1913 wurden die ersten Wahlen in diesen neuen ständigen Ausschuß vorgenommen.

Der Ausschuß für Feuerverhütung hat im abgelaufenen Jahre zwei Sitzungen abgehalten, in welchen die wichtigsten Brandkatastrophen an Hand verlesener Zeitungsausschnitte zur Kenntnis gebracht und eingehend besprochen worden sind; insbesondere sind die großen Theaterbrände und der Brand des Schlosses in Schwerin eingehend behandelt worden. Es sind ferner eine Anzahl Beschlüsse gefaßt worden, um eine förderliche Arbeit des Ausschusses zu ermöglichen.

Die ausgeschiedenen Mitglieder sind wiedergewählt und Hofrat Ing. Silvester T o m s s a ist zum Obmann-Stellvertreter gewählt worden.

Der Klubräume Ausschuß war auch im verflossenen Berichtsjahre bemüht, das Interesse für die Klubräume, die sich im Laufe der Jahre immer mehr zu einem unentbehrlichen Bestandteil des Vereinshauses entwickelt haben, rege zu erhalten. Die Klubräume boten nicht nur den Vereinsmitgliedern ein angenehmes Heim, sondern eine Reihe von befreundeten technischen Vereinen benutzten dieselben auch zur Abhaltung von Versammlungen, so der Klub der Stadtbauamts-Ingenieure, der Verein der technischen Beamten des k. k. Patentamtes, der Verein der Ingenieure des n.-ö. Landesdienstes, der Verband der Ingenieure der Südbahn, der Verein der Ingenieure des n.-ö. Staatsbaudienstes, der Hansenklub und andere; hiezu kam heuer die n.-ö. Ingenieurkammer, was um so mehr zu begrüßen ist, als dadurch auch den auswärtigen Kollegen die Möglichkeit geboten wird, die Klubräume kennen zu lernen und daselbst mit den Wiener Mitgliedern Fühlung zu nehmen. Weiters wurden in den Klubräumen verschiedene Kollegenabende, das Bankett des Techniker-Cercles und der Hansenfeier abgehalten. Am 4. Dezember fand die von der Fachgruppe der Berg- und Hütteningenieure veranstaltete Barabarafeier statt. Von Veranstaltungen des Klubräumeausschusses seien besonders die Maifahrt in die Wachau, mehrere musikalische Abende sowie die am 30. Dezember stattgehabte Silvesterfeier erwähnt, die alle einen wohlgeordneten Verlauf nahmen. Es ist zu erwarten, daß die bisherige Opferwilligkeit der Mitglieder zur Erhaltung der Klubräume auch in Zukunft nicht abnehmen werde, damit diese zur Hebung des kollegialen Verkehrs unter den Mitgliedern geschaffene Institution auch weiterhin erhalten bleibe.

Der Photographenausschuß war im abgelaufenen Jahre bemüht, das Archiv um weitere 400 Bilder, meist Aufnahmen von Bauwerken in Niederösterreich, dann aus der Wachau zu vervollständigen und den neuerworbenen Vorrat zur Ausstellung zu bringen. Weiters wurden durch ihn zwei Bilderabende im Festsale des Vereines veranstaltet, die einen sehr gelungenen Verlauf nahmen.

Der Preisbewerbungsausschuß hat die Neuausschreibung der bereits im Jahre 1910 erfolgten Preisausschreibung „Wie schützt man sich vor den schädlichen Wirkungen der in den Wechselstromnetzen dauernd oder zeitweilig auftretenden sogenannten höheren Harmonischen der Strom- und Spannungswellen, oder wie unterdrückt man deren Entstehen überhaupt?“ veranlaßt und als letzten Einreichungstermin für die neuerliche Preisausschreibung den 1. März 1914 festgesetzt. An dieser Stelle sei allen Behörden, Körperschaften und Firmen, welche die seinerzeit gestifteten Beträge auch für die Neuausschreibung zur Verfügung stellten, bezw. erhöhten, der besondere Dank ausgesprochen.

Der Reiseausschuß hat in der Zeit vom 7. bis 12. Juni 1913 eine Studienreise zur Internationalen Bauausstellung in Leipzig veranstaltet, die in allen Teilen als besonders gelungen bezeichnet werden kann und über welche in der „Zeitschrift“ Nr. 34 ausführlich berichtet wurde.

Der Ausschuß für die Stellung der Techniker hat im abgelaufenen Jahre 24 Sitzungen abgehalten und 47 Geschäftsstücke behandelt. In sieben Sitzungen mußte sich der Ausschuß über Auftrag des Verwaltungsrates neuerlich mit dem bereits im Jahre 1912 fertiggestellten Referat über die Reform der Technischen Hochschulen in Österreich befassen, welches Referat im April 1913 von der Vollversammlung des Vereines genehmigt wurde.

Abdrücke dieses Referates wurden gesendet an alle Professoren der Technischen Hochschulen in Österreich, an sämtliche Mitglieder des Herren- und Abgeordnetenhauses, an alle Rektorate der Hochschulen technischer Richtung und an die in der ständigen Delegation vertretenen Vereine und Körperschaften.

Der Ausschuß behandelte ferner die Frage der Reorganisation des forsttechnischen Staatsdienstes, die Reform der Vorbildung, Ausbildung und Prüfung für den Staatsbaudienst, die Frage der Titelverleihung an Zivilingenieure, die Titelfrage der Techniker in der Staats-eisenbahnverwaltung, die Titelfrage der Architekten, die Reorganisation der Akademie der bildenden Künste, die Frage der Schaffung von technischen Attachés bei unseren auswärtigen Vertretungen, die Schaffung von beh. aut. Hütteningenieuren und die Novellierung des Musterschutzgesetzes.

Ferner nahm der Ausschuß Gelegenheit, auf die Frage der Berufung von Technikern in das Herrenhaus, auf die Besetzung von leitenden Stellen im öffentlichen Dienste mit akademisch gebildeten Ingenieuren und auf die Titelfrage der Techniker im Dienste der Südbahn Einfluß zu nehmen und die Berücksichtigung von Technikern als Konsulenten, bezw. Referenten von Handels- und Gewerbekammern sowie die Veröffentlichung von Mitteilungen von belangreichen technischen Vorkommnissen im Auslande in unserer „Zeitschrift“ anzuregen.

Das vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein aufzustellende Ingenieurverzeichnis wurde von dem zu diesem Zwecke eingesetzten Unterausschusse fertiggestellt und ist der ständigen Delegation übermittleit worden.

Der Ausschuß hatte ferner eine Reihe von Anfragen aus Interessentenkreisen über Titelfragen und Honorarbemessungen sowie zahlreiche, vor der Veröffentlichung in unserer „Zeitschrift“ ihm zur Begutachtung vom Standpunkte der Ständesrücksichten zugewiesene Beiträge verschiedener Autoren zu behandeln.

Die Frage der Bemessung der Honorare für akademisch gebildete Sachverständige ist in Beratung und wird ehestens einer Lösung zugeführt werden.

Der Verwaltungsausschuß der Kaiser Franz Josef-Jubiläumsstiftung hat im abgelaufenen Berichtsjahre in einer Anzahl Sitzungen, soweit die verfügbaren Mittel langten, den in diesem Jahre besonders zahlreich eingelangten Gesuchen um Unterstützung tunlichst entsprochen.

Der Vortragsausschuß war auch im Berichtsjahre bemüht, für die Vorträge der Vollversammlungen vorzusorgen, die an anderer Stelle namentlich angeführt sind.

Der Ausschuß für Wettbewerbsangelegenheiten hat im Berichtsjahre zu verschiedenen Wettbewerbsausschreibungen Stellung genommen und sich insbesondere mit dem Wettbewerbe zur Verbauung der Wörtherseeegründe in Klagenfurt und in Angelegenheit staatlicher Maßnahmen bezüglich des Umbaus des Westbahnhofes befaßt. Eine Reihe von Anfragen, welche sich auf Wettbewerbsangelegenheiten bezogen, wurden im kurzen Wege durch den Obmann erledigt.

Der Zeitungsausschuß hat im Berichtsjahre in sechs Sitzungen die laufenden Angelegenheiten der „Zeitschrift“ erledigt. Für diese selbst war das abgelaufene Jahr eine Zeit ruhiger Entwicklung. Infolge gütlicher Vereinbarung ist das Vertragsverhältnis bezüglich der Anzeigenwerbung mit der Firma Pozsonyi gelöst worden, so daß nunmehr dem Verlage für Fachliteratur die ganze Gebahrung des Anzeigengeschäftes obliegt. Ein vom Verwaltungsrate eingesetzter Ausschuß bemüht sich gegenwärtig, den Vertrag mit dem Verlage zu präzisieren und auszugestalten, um aufgetauchte Differenzen zu bereinigen.

Die Begutachtung der für die „Zeitschrift“ eingelangten Beiträge übernahmen außer den Mitgliedern des Zeitungsausschusses in dankenswerter Weise auch: Hofrat Prof. Ing. Leo B a u d i ß, Baurat Ing. Herman B e r a n e c k, Ministerialrat Ing. Richard B r a u e r, Hofrat Prof. Ing. Eduard D o l e ž a l, Baurat Ing. Karl E b n e r, Prof. Ing. Dr. Robert F i s c h e r, Ministerialrat Arch. Alfred F o l t z, Oberbaurat Prof. Ing. Rudolf H a l t e r, Oberbaurat Prof. Ing. August H a n i s c h, Obergeringieur Ing. Dr. Alexander H a s c h, Hofrat Prof. Ing. Karl H o c h e n e g g, Regierungsrat Prof. Ing. Viktor H ö l b l i n g, Regierungsrat Ing. Karl H ö l l e r, Prof. Dr. Ing. Friedrich K i c k, Prof. Ing. Bernhard K i r s c h, Prof. Ing. Dr. Karl K o b e s, Oberbaurat Arch. Julius K o c h, † Sektionschef Ing. Hugo K o e s t l e r, Oberbaurat Ing. Otto K u n z e, Prof. Ing. Rudolf L a n g n e r, Dozent Ing. Dr. Alfons L e o n, Hofrat Prof. Ing. Dr. Franz L o r b e r, Ministerialrat Ing. Oskar M e l t z e r, Ingenieur Ing. Franz M u s i l, Adjunkt Dr. Karl O e t t i n g e r, Inspektor Ing. Dr. Max P e r n t, Prof. Ing. Vincenz P o l l a c k, Prof. Ing. Dr. Robert R i t t e r v. R e c k e n s c h u b, Obergeringieur Ing. Albert S a i l l e r, Prof. Ing. Dr. Alois S c h n e i d e r, Prof. Ing. Hugo S e i d l e r, Oberst Ing. Georg S t e i n b ö c k, Dozent Oberkommissär Ing. Dr. Fritz S t e i n e r, Baudirektor Ing. Ottokar S t e r n, Oberbaurat Ing. Dr. Ferdinand T r n k a, Baurat Ing. Wilhelm V o i t und Baurat Ing. Franz W e j m o l a.

Von den nicht ständigen Ausschüssen ist das Folgende zu berichten:

Der Ausschuß zur Beratung von Ausführungsbestimmungen für den allgemeinen Hochbau hat auf Grund eingehender Studien und Beratungen die ihm zugewiesene Frage, betreffend Einführung des kleinen Ziegelformates, zum Abschlusse gebracht und das Endergebnis in zwei gemeinsamen Versammlungen der Fachgruppen für Architektur, Hochbau und Städtebau und der Bau- und Eisenbahningenieure bekanntgegeben.

In der zweiten dieser gemeinsamen Fachgruppenversammlungen vom 27. November 1913 wurde der Antrag des Ausschusses auf Ablehnung des kleinen Ziegelformates durch Abstimmung angenommen.

Die beiden eingesetzten Unterausschüsse sind nach Festlegung des Programmes zu dem Endziele gelangt, daß für die Erstattung der Referate umfangreiche Proben und Versuche vorzunehmen sind, welche bedeutende Geldmittel erfordern, wegen deren Beschaffung die entsprechenden Anträge in nächster Zeit an den Verwaltungsrat gestellt werden. Die Studien der außerordentlich umfangreichen Aufgaben werden fortgesetzt.

Der zur Förderung der Beschickung der Internationalen Bauausstellung in Leipzig eingesetzte Ausschuß hat sich seiner Aufgabe mit

besonderer Hingebung erledigt, so daß die Beteiligung der österreichischen Ingenieure und Architekten auf der Leipziger Baufachausstellung in Österreichischen Hause eine ganz besonders gute war, die auch ihren Ausdruck in den zahlreichen Prämierungen fand.

Der mit der Revision der Bestimmungen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement betraute Ausschuß hat diese Aufgabe durchgeführt und eine Neuausgabe der genannten Bestimmungen veranstaltet.

Der Ausschuß zum Studium des Verhaltens von Beton im Meerwasser hielt im Berichtsjahre keine Sitzung ab. Die chemischen Untersuchungen des im Meere liegenden Betonmaterials erfolgen wegen der hohen Kosten und der geringen chemischen Beschaffenheitsänderungen nur nach mehrjährigen Pausen, jedoch wird der äußere Zustand dieses Materials fortlaufend geprüft, gleichwie der des in Flaschen in Salzlösungen aufbewahrten. Im kommenden Jahre dürfte der Ausschuß in die Beratung über einen zweiten Bericht eingehen und das weitere Programm feststellen.

In bezug auf die Arbeiten des Ausschusses für die Herausgabe der Druckschrift „Schäden an Dampfkesseln, Dampfapparaten und Druckgefäßen“, über deren Einleitung in der „Zeitschrift“ 1911, Nr. 7, S. 110 und 111, und über deren Fortschreiten in Nr. 8 vom Jahre 1912, S. 124 und 125, sowie in Nr. 7 vom Jahre 1913, S. 106, berichtet wurde, wird Folgendes mitgeteilt:

Der I. Abschnitt (Aufsätze über Schadensbildung und Material, Brennstoff, Wasser, Konstruktion, Anarbeitung, Wartung sowie Kesseluntersuchung) ist bearbeitet. Ebenso der II. Abschnitt (Allgemein vorkommende Schäden) und der III. Abschnitt (Kesselskizzen und Einzelbeschäden der ortsfesten und lokomobilen Kessel). Der Abschnitt IV (Einzelbeschäden an Lokomotivkesseln) konnte noch nicht vollständig fertiggestellt werden. Der Abschnitt V ist nahezu, der Abschnitt VI zur Gänze druckfertig. Mit der Anfertigung der Bildstöcke des Abschnittes I und II ist bereits begonnen worden. Mit dem Satz der Abschnitte I und II wird nach der Beendigung der in den Druckereien eingetretenen Schwierigkeiten angefangen, da bis dahin auch die Bildstöcke fertig sein werden.

Das Werk, welches etwa 350 Seiten in Quartformat enthält, wird im Subskriptionswege herausgegeben werden. Die Frage, ob dasselbe mit größerem Vorteile für den Verein im ganzen oder in Abschnitten erscheinen wird, ist im Studium begriffen und wird nach dem Schlußergebnis dieser Überlegungen sofort an die Einleitung der Subskription herangegangen.

Der Arbeitsausschuß des Trägertypenausschusses hat den Einfluß der Ausrundungen und der Steigungen der Trägerflanschen bei den I- und C-Trägern auf die Größe der Querschnittsflächen festgestellt und ihren Einfluß auf die statischen Momente (Trägheits- und Widerstandsmomente) in Untersuchung gezogen. Außerdem hat dieser Ausschuß zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Trägerflußeisens und der Einheitsgewichte der Trägerprofile im Einvernehmen mit den Eisenwerken eine hydrostatische Wage bauen lassen, deren Aufstellung im Technologischen Gewerbemuseum vollendet wurde, so daß nunmehr mit dem Abwägen begonnen werden kann.

Der Wurmbedenkmal-Ausschuß hat seine Arbeiten im Oktober v. J. beendet; sie fanden ihren Abschluß in der am 13. Oktober 1913 stattgehabten feierlichen Enthüllung des Wurmbedenkmales in Salzburg, worüber in der „Zeitschrift“ Nr. 46 ein ausführlicher Bericht erschienen ist.

Der von der Fachgruppe für Gesundheitstechnik eingesetzte Zentralheizungsausschuß hat im abgelaufenen Berichtsjahre seine Aufgabe erfolgreich beendet und die „Vorschriften über die Projektierung und Vergabung sowie den Bau und Betrieb von Zentralheizungs- und Lüftungsanlagen“ herausgegeben.

Zweigverein Pilsen.

Im Berichtsjahre sind sechs Mitglieder dem Zweigvereine beigetreten; zwei Mitglieder hat er durch Austritt, und zwar infolge Wechsels des Berufsortes, verloren. Der Zweigverein zählt daher am 31. Dezember 1913 61 Mitglieder, von denen 54 in Pilsen und 7 außerhalb dieser Stadt ihren Wohnsitz haben.

Die Tätigkeit des Zweigvereines zeigte sich in fünf Ausschußsitzungen und neun Vereinsversammlungen (darunter eine ordentliche Vollversammlung am 26. Februar 1913).

Die Ausschußsitzungen befaßten sich mit der Erledigung und Beratung der laufenden Vereinsangelegenheiten, von denen insbesondere die Konstituierung des Vorstandes, die Zusammenstellung der Vortragsordnung und des Exkursionsprogrammes, ferner die Erledigung von Zuschriften der Handels- und Gewerbekammer in Pilsen (darunter einen Gesetzentwurf für die Gewerbe zur Herstellung und des Betriebes von Anlagen zur Erzeugung und Leitung von Elektrizität und eine zweite eine technische Zeitschrift betreffend), des „Svaz českých uedne aut, stavebnich inženýrů a architektů“ in Prag (den Schutz der Rechte der Ziviltechniker betreffend) zu erwähnen sind. Das gute Verhältnis mit den befreundeten Vereinen, vor allem mit den Ingenieurvereinigungen, wurde auch im Berichtsjahre gepflegt und erhalten; Glückwünsche anlässlich der Wahlen, Einladungen zu den Veranstaltungen wurden gegenseitig gewechselt. Der Zweigverein hat sich auch an der Ehrung von Arch. Karl Kautz, Oberbaurat Julius Koch und Hofrat Viktor Schützenhofer anlässlich der vom Hauptvereine veranstalteten Feier der 50jährigen Mitgliedschaft beteiligt.

Vorträge fanden statt: Am 15. Jänner 1913: „Untersuchungen von Werkzeugmaschinen“ von Ing. Rudolf Langner, k. k. Professor des Technologischen Gewerbemuseums in Wien.

Am 22. Jänner 1913: „Kühlmaschinen Westinghouse-Leblanc“ von Ing. Heinrich Schückher, Oberingenieur der Maschinenfabrik der Skodawerke A.-G. in Pilsen.

Am 5. März 1913: „Verwertung der Abfälle in modernen Brauereien“ von Ing. Franz Spalek, Direktor des Bürgerlichen Brauhauses in Pilsen.

Am 26. März 1913: „Schwere Drehbänke für Schnellbetrieb“ von Ing. Karl Karzel, k. k. Professor der deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen.

Am 9. April 1913: „Hobelmaschinen für Schnellbetrieb“ von Ing. Karl Karzel, k. k. Professor der deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen.

Am 16. April 1913: „Moderne schwierige Riementreibe und Seiltriebbumbauten“ von Ing. Anton Stehlik, Oberingenieur in Wien.

Am 23. April 1913: „Das Technische Museum für Industrie und Gewerbe in Wien“ von Ing. Ludwig Erhard, Oberbaurat und Direktor des Technischen Museums in Wien (öffentlicher Vortrag).

Am 17. Dezember 1913: „Die Skodawerke in Pilsen“ von Ing. Artur Günther, k. k. Professor der Deutschen Staatsgewerbeschule in Pilsen (öffentlicher Vortrag).

Am 10. Juni 1913 fand eine Exkursion in die „Gaswerke der königlichen Stadt Pilsen“ statt.

Alle Vorträge waren sowohl seitens der Zweigvereinsmitglieder wie auch von Gästen zahlreich besucht. Eine besondere Zugkraft übten die öffentlichen, im großen Vortragssaale des Westböhmisches Kunstgewerbemuseums stattgefundenen Vorträge aus; die internen Vorträge wurden im Festsale der Deutschen Kaiser Franz Josef-Handelsakademie veranstaltet. Auch die Beteiligung an der Exkursion war eine stattliche; dank der vorzüglichen fachlichen Führung hat diese Besichtigung, an welche sich ein Vortrag des Direktors der Gaswerke Ing. J. Vaigl über „Gas und Elektrizität“ anschloß, allen Teilnehmern vollste Befriedigung gegeben.

Zur Förderung des geselligen Verkehrs unter den Vereinskollegen hat der Vorstand — wie in früheren Jahren — allwöchentlich am Mittwoch Kollegenzusammenkünfte veranstaltet; diese zwanglosen Vereinsabende erfreuten sich stets eines guten Besuches und müssen durchwegs als äußerst gelungen bezeichnet werden.

Zweigverein Oderfurt-Ostrau-Witkowitz.

Der Zweigverein erledigte die laufenden Geschäfte in mehreren Sitzungen des Vereinsausschusses, des Vortrags- und Exkursionsausschusses, in einer Vollversammlung und in sieben Geschäftsversammlungen.

Die Vollversammlung fand am 8. März 1913 im Witkowitz Werkshotel statt. Bei derselben wurden die Ausschußfunktionäre wieder, an Stelle des nach Berlin übersiedelten Herrn Ing. Hödl wurde Herr Berginspektor Lendl neugewählt.

In der ersten Geschäftsversammlung, die Ende März 1913 im Deutschen Hause in Mähr.-Ostrau abgehalten wurde, trug Herr Ing. M. Konrad über „Ein neues Pfahlgründungsverfahren“ vor.

Die zweite Geschäftsversammlung fand am 17. April 1913 im großen Saale der neuen Bergschule in Mähr.-Ostrau statt. In derselben sprach Herr Landesbaurat Ing. Moritz Kohut über „Talsperren im österreichischen Odergebiete“, ein Thema, das von besonders großem Lokalinteresse war.

Auch die dritte Geschäftsversammlung, welche am 28. April 1913 in Mähr.-Ostrau stattfand, wurde in der neuen Bergschule abgehalten. Den Vortrag hielt Herr k. u. k. Hauptmann Ernst Bauer über „Die Heizungs- und Lüftungsanlagen im Gebäude des Militärwissenschaftlichen und Kasino-Vereines“ in Wien.

In der vierten Geschäftsversammlung am 23. Mai 1913 im Witkowitz Werkshotel sprach Herr Oberingenieur Rudolf Schühmann über „Die Eisenkonstruktionen in den städtischen Gaswerken Simmering und Leopoldau“. Dieser Vortrag war als Einleitung für die geplante Exkursion zu den Wiener städtischen Gaswerken gedacht; die Exkursion selbst konnte jedoch leider wegen Verhinderung mehrerer Mitglieder nicht unternommen werden.

In der fünften Geschäftsversammlung am 5. Juni 1913 in der Bergschule in Mähr.-Ostrau trug Herr o. ö. Professor Ing. Josef Röttinger über „Die Wert-Bestimmungen von Wohnhäusern“ vor.

Die sechste Geschäftsversammlung fand am 30. Oktober 1913 wieder im Witkowitz Werkshotel statt. Den Vortrag hielt Herr o. ö. Professor Ing. Heinrich Wagner über „Unterseeboote“.

Die siebente Geschäftsversammlung wurde am 27. November 1913 in Mähr.-Ostrau abgehalten. Herr Dr. A. Herbatschek, Advokat in Mähr.-Ostrau, sprach über „Bergwerksbahnen nach österreichischem Recht“.

Eine Exkursion wurde am 1. Juni 1913 zur Besichtigung der Porphyrybrüche der Steingewerkschaft H. Kulka & Co. in Mickina-Krzyszewice unternommen.

Ausführliche Berichte, sowohl über die einzelnen Vorträge als auch über die Exkursion, befinden sich in der „Zeitschrift“.

Außerdem wurden wir vom Berg- und Hüttenmännischen Vereine in Mähr.-Ostrau zu zwei Vorträgen freundlichst eingeladen, und zwar am 18. Jänner 1913, wo Herr Ing. A. Schütz über „Kontinuierlich arbeitende Förderer für Massengüter“, und am 15. Mai 1913, wo Herr

Ing. A. H. Goldreich über „Der derzeitige Stand der Wissenschaft auf dem Gebiete der Theorie der Eisenbahnsenkungen in Kohlenrevieren“ sprach.

Mit dem Ostrau-Karwiner Bergschulverein wurden Verhandlungen wegen Miete eines Vereinslokales im Bergschulgebäude gepflogen. Diese sind jedoch noch zu keinem Abschlusse gelangt.

Die große Zahl der im abgelaufenen Berichtsjahre abgehaltenen Vorträge und der teils bereits abgehaltenen, teils in Vorbereitung befindlichen im laufenden Jahre beweist, daß die bei der Vollversammlung erfolgte Wahl eines Komitees für Vorträge und Exkursionen den besten Erfolg gehabt hat und eine stetige Entwicklung dieses Zweiges der Vereinstätigkeit erhoffen läßt.

An die Vorträge schlossen sich meist gesellige Zusammenkünfte, von denen namentlich die im Werkshotel stets sehr gut besucht waren und dadurch wesentlich zur Entwicklung der Geselligkeit und des persönlichen Kontaktes der Mitglieder untereinander beitrugen.

Zu den Vorträgen in Witkowitz wurde seitens des Eisenwerkes der große Saal samt Beheizung und Beleuchtung sowie der neue Projektionsapparat samt Bedienung beigestellt, wofür der Gewerkschaft auch an dieser Stelle der verbindlichste Dank ausgesprochen wird.

Der Zweigverein war ferner in einem Permanenzkomitee zur Nominierung der Kandidaten der Gewerbeberichtswahlen durch zwei Mitglieder vertreten. Endlich nahm er regen Anteil bei der Konstituierung der mährischen Ingenieurkammer, bei welcher er die Gesamtinteressen des hiesigen Revieres vertrat. Es gelang ihm auch, eine Kammerrats- und eine Revisorstelle zu erhalten.

Mitgliederbewegung: Stand im vorigen Jahre 100, gestorben Herr Kesselinspektor J. Prinz, ausgetreten zufolge Übersiedlung aus dem Revier vier Mitglieder, neu eingetreten sind acht Herren; derzeitiger Stand: 103.

* * *

Gutachten wurden unter anderem abgegeben: dem k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten und der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer in Angelegenheit der Revision der Ministerialverordnung, betreffend die gewerbmäßigen Anlagen zu Zwecken der Erzeugung und Leitung von Elektrizität; der k. k. n.-ö. Statthalterei wegen der Kapitalisierung des Reinertragnisses von Gebäuden und Liegenschaften; der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer in Angelegenheit der Bestellung von Sachverständigen und Schätzmeistern in den verschiedenen technischen Gruppen; der k. k. Nordwestbahndirektion über die Beförderung von Eternitschiefer in offenen Wagen; dem Magistrat der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien wegen Hausschwammvergiftungsmittel und der gräflich Ballestremschen Güterdirektion in Ruda in Angelegenheit der Dichtung von Wasserleitungsröhren. Außerdem wurde eine Reihe von Gutachten an Vereinsmitglieder vermittelt.

Sachverständige wurden namhaft gemacht: der Stadtgemeinde Urfahr für den Ankauf einer automatischen Brückenwaage; dem k. k. Kreisgerichte in Wr.-Neustadt zur Schätzung einer mit Wasserkraft betriebenen Graupappfabrik; dem Deutschen Kasino in Prag zur Beurteilung eingelangter Wettbewerbsentwürfe; der Österr.-Alpinen Montan-Gesellschaft in einer wasserbaulichen Frage; der Elektrischen Zentrale in Graz für Tiefbau.

Vertreter des Vereines wurden entsendet: in das Österr. elektrotechnische Komitee der Internationalen Elektrotechnischen Kommission; zu den öffentlichen Versuchen des neuen Bausystems „Katona“; zur Gedenkfeier der k. k. Akademie der Wissenschaften für weiland Erzherzog Rainer; zur Feier des 30jährigen Bestandes des Elektrotechnischen Vereines in Wien; zum IV. Internationalen Kongreß für Heizung und Lüftung in Köln; zur 43. Wanderversammlung des Internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungsvereine in Moskau; in den gemeinderätlichen Ausschuß für städtische Wohnungsfürsorge in Wien; zur Generalversammlung des Vereines der Gas- und Wasserfachmänner in Österreich-Ungarn; in die Internationale Kommission für Beleuchtungstechnik; zur feierlichen Grundsteinlegung der Kaiser Franz Josef-Brücke in Wien; zu den Feierlichkeiten anlässlich des 100. Todestages Theopils Hansens; zum II. Internationalen Kältekongreß in Chicago; zur Generalversammlung des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereines in Lausanne; zur Enthüllung einer Gedenktafel für Generalinspektor Ing. Alois Negrelli Ritter v. Moldelbe in Primiero; zum XXVI. Verbandstage des Zentralverbandes der Industriellen Österreichs sowie der daran anschließend in Leipzig stattgefundenen gemeinsamen Tagung deutscher und österreichischer Industrieller; zur 85. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien; über Einladung der Gesellschaft Österr. Architekten zu einer Besprechung über den neuen Bauordnungsentwurf; zur Feier der 30. Wiederkehr des Jahrestages des Durchschlages des Ariberttunnels; über Einladung des Ungarischen Ingenieur- und Architekten-Vereines zur Enthüllung des Mechwart-Denkmales in Budapest; zur III. Österr. Wohnungspflege zu einer über Einladung der Österr. Gesellschaft für Gesundheitspflege zu einer Expertise über Wohnungshygiene; zur Hauptversammlung des Österr. Tonindustrievereines in Wien; über Einladung des Künstlerverbandes Österr. Bildhauer zu einer Besprechung, betreffend die Errichtung eines Dreibunddenkmales; zur feierlichen Eröffnung der Ausstellung „Deutsche Heimat“; zur Feier des 40jährigen Bestandes des Polytechnischen Klub in Graz und zur Enthüllung einer Gedenktafel für Hauptmann Theodor Scheimpflug.

Das Schiedsgericht wurde in sechs Fällen angerufen. In vier Fällen kam ein Ausgleich zustande, in einem Falle wurde die Klage vor Einleitung des Verfahrens zurückgezogen und vier Schiedsgerichtsfälle sind mit Jahresschluß noch anhängig.

* * *

Der Verwaltungsrat erfüllt eine angenehme Pflicht, indem er allen Kollegen, die an der hier kurz geschilderten Arbeit des Vereines in selbstloser Weise teilgenommen haben, den wärmsten Dank ausspricht.

Beilage A.

Verzeichnis der im Jahre 1913 abgehaltenen Vorträge.

a) In den Vollversammlungen:

4. Jänner. Baudirektor Dr. Ing. Hans Kellner: „Über die neuen bosnischen Bahnen“.
11. Jänner. Privatdozent Dr. Ing. Hermann Phleps: „Die farbige Architektur im Mittelalter, in der Renaissance und im Barock“.
18. Jänner. Ing. Viktor Brausewetter: „Über einige neuere Bauten in Österreich, Rußland und in der Türkei“.
25. Jänner. Professor Dr. Ing. Franz Krynes: „Über Ozonisierung der Luft“.
1. Februar. Generaldirektor Dr. Ottokar Serpek: „Aluminiumnitrid, ein Beitrag zur Lösung des Stickstoffproblems“.
8. Februar. Professor Ing. Paul Krainer: „Die Anwendung des Ölmotors bei großen Handelsschiffen“.
22. Februar. Oberbaurat Ing. Eduard Scheichl: „Die Mittenwaldbahn“.
1. März. Privatdozent Dr. Ing. Alfons Leon: „Der VI. Internationale Materialprüfungskongreß (Zement, Beton und Steine)“.
8. März. Professor Dr. Ing. Viktor Kaplan: „Die Entwicklung des Wasserturbinenbaues“.
15. März. Oberkommissär Dr. Ing. Fritz Steiner: „Neuerungen auf dem Gebiete der Unterwassertunnels, unter besonderer Berücksichtigung großstädtischer Verkehrsanlagen“.
29. März. Oberbaurat Professor Ing. Rudolf Halter: „Großwasserkraftanlagen und Geschiebeführung“.
5. April. Baurat Ing. Max Fiebigner: „Über neuere Schulbauten der Stadt Wien“.
12. April. Bauinspektor Ing. Heinrich Stolz: „Ein Einblick in die Wohnungsfürsorge Englands“.
19. April. Oberbaurat Dr. Ing. Fritz Edl. v. Emperger: „Die Versuche des österr. Eisenbetonausschusses und ihre Ergebnisse“.
26. April. Professor Dr. J. Kollmann: „Das Ziel und das Wesen der Internationalen Baufachausstellung in Leipzig“.
25. Oktober. Ministerialrat Ing. Rudolf Reich: „Der Neubau der Kaiser Franz Josefbrücke über die Donau in Wien“.
8. November. Ing. Franz Musil: „Schwierige Bauausführungen bei den neuen Untergrundbahnen in New York und Boston“.
22. November. Zivilingenieur Dr. Ing. Walter Conrad: „Der Bau der Seilschwebbahn von Chamonix auf die Aiguille du Midi im Gebiete des Mont Blanc“.
29. November. Stadtbaurat Professor Hans Erlwein: „Neue und moderne Bauten in Dresden“.
6. Dezember. Baurat Ing. Hans Bartack: „Über städtische Wohnungspolitik“.
13. Dezember. Professor Dr. Ing. Paul Fillunger: „Neuere Grundlagen für die statische Berechnung von Talsperren“.
20. Dezember. Staatsbahnrat Ing. Ludwig Wojtech: „Der Ausbau der bosnischen Bahnen und ihre wirtschaftliche Bedeutung“.
27. Dezember. Oberingenieur Eugen Munk: „Über das größte Schiff der Welt „Imperator“ der Hamburg-Amerika-Linie“.

b) In den Fachgruppen:

1. Architektur, Hochbau und Städtebau.

7. Jänner. Baurat Arch. Eugen Faßbender: „Über Erbbaurecht“.
11. Februar. Arch. Dr. Dagobert Frey: „Das malerische Element in der Quattrocentoarchitektur Venedigs“.
25. Februar. Arch. Richard Ferge: „Wohnungsmangel und Wohnungsteuerung, deren Ursachen und Abhilfe unter besonderer Berücksichtigung der Wiener Verhältnisse“.
18. März. a) Professor Leopold Edl. v. Bahrynowsky: „Rasche und mühevolle Dimensionierung von Trägern und Säulen aller Baustoffe mit Hilfe nomographischer Tafeln“; b) Dpl. Arch. Eugen Josef Schiller: „Beiträge zur Baupraxis. Aus meinen Baujournalen“.
8. April. Professor Arch. Anton Ritter v. Schurda: „Über die Ausgestaltung des Karlsplatzes und die Neuanlage des Naschmarktes und der Freihausgründe“.
10. April. Besprechung über den Bericht des Hochbau-Ausschusses, betreffend Einführung des kleinen Ziegelformates (gemeinsam mit der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahningenieure).
22. April. Dr. Karl Giannoni: „Heimatschutz und Städtebau“.
4. November. Professor Arch. Othmar v. Leixner: „Antike Ruinenstätten mit besonderer Berücksichtigung von Athen, Olympia und Pergamon“.
18. November. Arch. Rudolf Krausz: „Über Standesfragen“.
2. Dezember. Baurat Arch. Eugen Faßbender: „Der Stadtbauplan von Freiwalddau samt dem Kurorte Gräfenberg in Österr.-Schlesien“.

16. Dezember. a) Professor Arch. Max Hegele: „Über die Architektur der Brücken“; b) Professor Arch. Anton Ritter v. Schurda: „Die Aspernbrücke“.
27. November. Fortsetzung der Besprechung über den Bericht des Hochbau-Ausschusses, betreffend die Einführung des kleinen Ziegelformates (gemeinsam mit der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahningenieure).

2. Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

16. Jänner. Bau-Oberkommissär Ing. Rudolf Schanzer: „Die Verwendung hochwertigen Stahles als Brückenmaterial“.
30. Jänner. Oberstaatsbahnrat Ing. Max Singer: „Geologische Erfahrungen im Talsperrenbau“.
13. Februar. Landesbaurat Ing. Moritz Kohut: „Hydro-elektrische Kraftwerke im Mühlviertel“.
27. Februar. Dr. Ing. F. Ferrol: „Das Ferrolsche neue Rechnungsverfahren, eine Umwälzung auf rechnerischem Gebiete“.
27. März. Baurat Ing. Eduard Bodenseher und Oberingenieur Franz Fellner: „Kraftstationen und automatische Hebewerke der Wiener zweiten Hochquellenleitung“.
10. April. Besprechung über den Bericht des Hochbau-Ausschusses, betreffend die Einführung des kleinen Ziegelformates (gemeinsam mit der Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau).
27. November. Fortsetzung der Besprechung über den Bericht des Hochbau-Ausschusses, betreffend die Einführung des kleinen Ziegelformates (gemeinsam mit der Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau).
4. Dezember. Dr. Oskar Thomann: „Die Buchenschwelle“.
11. Dezember. Professor Dr. Ing. Rudolf Saliger: „Einige Fragen des Eisenbetonbaues“.

3. Berg- und Hütteningenieure.

9. Jänner. Ing. Krenes: „Über neue Bergwerkseinrichtungen der Österr. Ingersoll Rand Co.“.
23. Jänner. Kommerzialrat Ing. L. St. Rainer: „Die Fehlerquellen der Platinprobe“.
6. Februar. Professor Alfons Müllner: „Der Eisenhandel in Innerösterreich im 8. bis 18. Jahrhundert“.
27. Februar. Oberingenieur Siegfried Hochstetter: „Über die Bildung der Steinkohle und das Pilsener Vorkommen“.
6. März. Direktor Dr. Ing. Viktor Schönbach: „Über Salzsiedeanlagen“.
27. März. Bergrat Dr. J. Czaplinski: „Über die Kohlenstaubfrage auf der Internationalen Konferenz und über Maßregeln zur Verhütung von Explosionen in Kohlenbergwerken, Pittsburg September 1912“.
10. April. Bau-Oberkommissär Ing. Armin Hermann Goldreich: „Der derzeitige Stand der Theorie auf dem Gebiete der Eisenbahnsenkungen in Kohlenrevieren“.
24. April. Berginspektor Ing. Max Moller: „Über die Petershofener Seilbahn am Oskar Anselm-Schacht“.
6. November. Ing. A. Fauck: „Fortschritte im stoßenden Kernbohren“.
20. November. Professor E. Sueß: „Die Entwicklung der modernen Ideen über den Bau der Alpen“.
18. Dezember. Dr. Ing. Roland Sterner-Rainer: „Der gegenwärtige Stand des Quecksilberhüttenwesens in Europa“ (gemeinsam mit der Fachgruppe für Chemie).

4. Bodenkulturingenieure.

24. Jänner. Inspektor Dr. Ing. Wilhelm Bersch: „Neue Erfahrungen in der Moorkultur und Torfverwertung“.
7. Februar. Dozent Dr. Oskar Haempel: „Über Selbstreinigung der Gewässer und eine Methode der Reinigung organischer Abwässer“.
21. Februar. Ing. Ludwig Grögor: „Über motorische Bodenbearbeitung (mit Ausschluß der Seil-Dampfpflüge)“.
7. März. Josef Tambour: „Über neue Sicherungen an Handwaffen“.
14. März. Ing. Karl Janiczek: „Das Lastenautomobil im Dienste der Forstwirtschaft“.

5. Chemie.

17. Jänner. Dr. Erich Frankl: „Über photographische Papiere, ihre Grundeigenschaften, Fabrikation und Anwendungsgebiete“.
14. Februar. Dr. Hans Pick: „Die Fleischindustrie in Südamerika“.
28. Februar. Dr. Béla Lach: „Heiteres und Ernstes aus dem Leben eines Chemikers“.
25. April. Professor Dr. Heinrich Paweck: „Die elektrochemische Goldraffination“.
7. November. a) Direktor C. Opl: „Das Turmsystem zur Erzeugung von Schwefelsäure der I. österr. Sodafabrik und C. Opl in Hruschau“; b) Dr. Alfred Waniczek: „Einiges über die Billiterkerze“.
5. Dezember. Dr. Ing. Leopold Meyer: „Sterilisieren und Pasteurisieren“.
18. Dezember. Dr. Roland Sterner-Rainer: „Der heutige Stand des Quecksilber-Hüttenwesens in Europa“ (gemeinsam mit der Fachgruppe der Berg- und Hütteningenieure).

6. Elektrotechnik.

13. Jänner. Professor Dr. Max Reithoffer: „Über den gegenwärtigen Stand der Hochfrequenztechnik“.
27. Jänner. Direktor R. O. Heinrich: „Dr. Eduard Westen, seine Bedeutung für die Meßinstrumententechnik und seine neuesten Errungenschaften auf diesem Gebiete“.
24. Februar. Professor Dr. Gustav Jäger: „Thermoelektrische Erscheinungen im Lichtbogen“.
10. März. O. C. Jungwirth: „Das Diktograph-Turner-Telephonsystem“.
21. April. Ing. Karl Stehr: „Über Akkumulatorenboote“.

10. November. Professor Dr. Ing. W. Petersen: „Überspannungsschutz“.
24. November. Dr. Ing. Karl Czeija: „Amerikas gegenwärtige Stellungnahme in der Frage Gleich- und Wechselstrom für Zugförderung“.

7. Gesundheitstechnik.

8. Jänner. Zivilingenieur Arnold Steiner: „Heizungs- und Lüftungsanlagen sowie einige andere technische Einrichtungen im Neubau des Wiener Bankvereines in Wien“.
15. Jänner. Baurat Ing. Max Fiebiger: „Bau und Einrichtung der neuen Kindergartengebäude der Stadt Wien“.
5. Februar. Ing. Fritz Willfort: „Das neue natürliche Lüftungsverfahren ‚aération différentielle‘ des Professors A. Knapen“.
19. Februar. Ing. Friedrich Braikowich: „Thermische und akustische Isolierung“.
5. März. Oberingenieur Zaruba: „Die Zentralheizungsanlage im neuen Landeskrankenhaus in Graz“.
2. April. Dozent Dr. Heinrich Ritter v. Wielowieyski: „Die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der biologischen Reinigung und Verwertung städtischer Abwässer“.
16. April. Ing. Eduard Goldbacher: „Der dreiatomige Sauerstoff Ozon und seine Anwendung in Lüftungs- und Kälteanlagen“.
19. November. Professor Dr. Hugo Strache: „Die zentrale Beheizung von Städten“.
17. Dezember. Baurat Arch. Max Setz: „Die Inneneinrichtung moderner Kranken- und Humanitätsanstalten“.

8. Maschineningenieure.

14. Jänner. Baurat Dr. Ing. Rudolf Böhm: „Kritische Betrachtungen der durch Einführung des Schnellbetriebes beeinflussten Ausgestaltung der Spiralbohrerschäfte“.
28. Jänner. Theodor Kränzlin: „Moderner Werftbetrieb und Bau eines Ozeandampfers“.
18. Februar. Ing. Karl Tindl: „Der Fortschritt des Flugzeugbaues im Jahre 1913“.
11. März. Ing. Josef Kareis: „Die Anwendung von Rohöl-Niederdruckmotoren in der österreichischen Handelsschifffahrt“.
1. April. Direktor Ing. Anton Stehlik: „Über neuzeitliche schwierige Monster-Riemetriebe und Seiltriebbauten“.
11. November. Direktor Dr. Ing. A. Weiskopf: „Harthölzer für den Eisenbahnwagenbau“.
25. November. Professor Dr. Heinrich Zikes: „Über Eisenbakterien und künstliche Eisenpflanzen“.
15. Dezember. Maschinen-Oberkommissär Dr. Ing. Rudolf Sanzin: „Indikatorversuche an Lokomotiven“.

9. Patentwesen.

22. Jänner. Baurat Dr. Ing. Rudolf Böhm: „Vorschlag zur Zentralisierung der Auslegung des Patentschutzes im Eingriffe“.
12. Februar. Rechtsanwalt Dr. Hermann Isay: „Die Auslegung von Patenten in Deutschland und Österreich“.
12. März. Hof- und Gerichtsadvokat Dr. Paul Abel: „Ergebnisse der Washingtoner Konferenz und ihr Einfluß auf die Gesetzgebung in Österreich“.
12. November. Reichsratsabgeordneter Max Friedmann: „Entspricht die Regierungsvorlage für das neue Musterschutzgesetz den Wünschen der Industrie?“

10. Vermessungswesen.

25. Oktober. Konstituierung der Fachgruppe.
9. Dezember. Hofrat Professor Ing. Eduard Doležal: „Simon Stampfer, sein Leben und sein Wirken“.

11. Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik.

20. Jänner. Besprechung über die Ausbildung von Verwaltungsingenieuren.
3. Februar. Ing. Max Ried: „Der Ingenieur in der Sozialverwaltung“.
3. März. Oberstaatsbahnrat Ing. August Mehrer: „Das Bodenproblem, seine Beziehungen zu den Elementen des Warenpreises und sein Einfluß auf die fortschreitende Teuerung“.
14. April. Maschinen-Oberkommissär Ing. Hermann Hüller: „Die Adria-Ausstellung in Wien in kulturtechnischem und wirtschaftlichem Sinne“.
17. November. Ministerialrat Dr. Arnold Krasny: „Stand und Fortbildung der technischen Gesetzgebung“.
1. Dezember. Zivilingenieur Raimund Janesch: „Moralische und unmoralische Bauvertragsbedingungen“.

Beilage B.

Verzeichniss der im Jahre 1913 unternommenen Exkursionen.

Außer der Studienreise zur Internationalen Bauausstellung in Leipzig und der Maifahrt in die Wachau wurden noch folgende Exkursionen unternommen: zur Besichtigung der Heizungs- und Lüftungsanlage im Neubau des Wiener Bankvereines, in die Liechtensteingalerie, in die Adriaausstellung, zur Besichtigung der Ozonisierungsanlage im Reichsratsgebäude, in die Hofbibliothek, Hofreitschule und in das Palais Lobkowitz, zur Besichtigung der Anlagen der Wiener Lokomotivfabriks-Aktiengesellschaft in Floridsdorf, der Wiener Dampfkessel-Apparate und Maschinenfabriks A.-G. vorm. Jos. Parker & Sohn in Wien und der Steyrischen Gußstahlwerke Danner & Co. in Judenburg, bei welcher letzterer Gelegenheit auch die Sensenwerke Blumauer, das Elektrizitäts-

werk Foest und das städtische Elektrizitätswerk in Judenburg einer eingehenden Besichtigung unterzogen wurden, in das Stift Klosterneuburg, zur Besichtigung der Dynamitfabrik Nobel und der Brandstätte in Preßburg, zum Fabriksbau „Ericson“ in Wien XII, in das fürsterzbischöfliche Palais in Ober St. Veit, in das Wiener Konzerthaus, zur Besichtigung der Lupusheilstalt im XVI. Bezirk und des Neubaus der Waffenfabrik in Steyr.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 13. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 7. Februar 1914.

Der Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann eröffnet um 7 Uhr abends die sehr zahlreich besuchte Versammlung, an der als Gäste u. a. Sektionschef Baron Klimburg, Sektionschef Dr. Budik und Oberbaurat Agazzi vom Gemeinsamen Finanzministerium, der Präsident des Bosnischen Industriellenvereines Direktor Ing. Hartmann, Sekretär der Handels- und Gewerbekammer Dr. v. Sauter, Großindustrieller Eisler (bosnische Forstindustrie) sowie viele Vertreter der bosnischen Behörden und Industriellen teilnahmen.

Der Vorsitzende teilt mit, daß der Minister für öffentliche Arbeiten Exzellenz Dr. Ing. Trnka sich bereit erklärt hat, in das Aktionskomitee für die Errichtung eines Grabdenkmales für Negrelli einzutreten, und als erster Zeichner K 100 für den genannten Zweck gewidmet hat. (Wird beifälligst zur Kenntnis genommen.)

Der Vorsitzende lädt die Vereinsmitglieder ein, ihre Glückwunschkarten für die Jubilare des Vereines, die Herren Kommerzialrat Hauser, Hofrat König, Hofrat v. Schoen und Baudirektor Schandl, welchen in der ordentlichen Hauptversammlung am 14. d. M. die Ehrenkassetten überreicht werden, im Sekretariate abgeben zu wollen, verweist auf den am 15. d. M. in den Klubräumen stattfindenden Liederabend von Ing. Max Soeser und den im Vereinshause am 24. d. M. in Aussicht genommenen Unterhaltungsabend und erteilt hierauf Inspektor Ing. Moritz Gerbel das Wort zu seinem angekündigten Vortrage: „Über die Entwicklung der Industrie Bosniens und der Herzegowina in den letzten zehn Jahren.“

Den Ausführungen des Vortragenden sei hier kurz Folgendes entnommen:

Mit Rücksicht auf die absolutistische Verwaltungsform, welche zur Zeit der Okkupation in Bosnien und der Herzegowina bestand, war für die innere Entwicklung und speziell für die Entwicklung der Industrie dieser Länder die Anschauung der Verwaltung über die Vor- und Nachteile der industriellen Betätigung von weitestgehendem Einfluß. Diese Anschauung war zu Beginn der zehnjährigen Berichtsperiode äußerst industriefreundlich. Die Kallaysche Politik, welche in der Industrie nicht nur hinsichtlich der Hebung der Landesfinanzen, sondern auch hinsichtlich der Hebung des allgemeinen Kulturniveaus einen wichtigen Faktor erblickte, war damals noch in voller Blüte. Allmählich aber änderte sich dieses System, denn die Verwaltung wollte die Industrie auf eigene Füße gestellt sehen. Infolgedessen sind, da mit der Kallayschen Methode der Erteilung weitgehender Konzessionen gebrochen wurde, besondere Neugründungen in den letzten zehn Jahren nicht zu verzeichnen. Hingegen erwies sich die im Lande bestehende Industrie, welcher durch die seinerzeitigen Verträge wirtschaftliche Erleichterungen geboten waren, lebenskräftig und so gut fundiert, daß sie die Krisen der letzten Jahre mit erstaunlicher Ausdauer überdauert hat. In der allerletzten Zeit ist das Entgegenkommen der Regierung Neugründungen gegenüber wieder ein viel größeres; der inzwischen ins Leben gerufene Landtag aber hemmt diese industriellen Bestrebungen dadurch, daß er der Schaffung neuer Industrien durch „Fremde“, als welche auch Österreicher und Ungarn bezeichnet werden, nicht mit besonderem Wohlwollen gegenübersteht. Den vorhandenen Industrien stehen aber durch Steuererhöhungen, welche die im Lande vorzunehmenden Investitionen (Durchführung des Bahnbauprogrammes, Errichtung von Schulen, Straßen u. a.) notwendig machen werden, neue Belastungsproben bevor.

Viel erfreulicher ist die technische Entwicklung der Industrie Bosniens und der Herzegowina in den letzten zehn Jahren gewesen.

Der Vortragende bespricht zunächst die wichtigsten allgemeinen Gesichtspunkte, welche der technischen Entwicklung gewisse Richtungen vorgeschrieben haben. So die Beschaffenheit und der Preis der in Bosnien vorhandenen Kohle, die Einführung des elektrischen Betriebes, der bei vielen Industrien durch die kleinen Anfänge und den raschen Aufschwung bedingte Platzmangel, die Notwendigkeit weitgehender Wohlfahrtseinrichtungen u. dgl. m.

Die Details der technischen Einrichtungen, welche in den verschiedenen ärarischen und privaten Industrien zur Ausführung gelangten und durchwegs dem modernen Stande der Technik entsprechen, erläuterte der Vortragende an Hand von Lichtbildern. So besprach er ausführlich die in den Tabakfabriken ausgeführten Rekonstruktionen, deren Ausgangspunkt Anforderungen der Hygiene waren, deren endgültiger Ausbau aber in einer durchgreifenden Einführung maschineller Betriebsmethoden bestand. Von den übrigen landwirtschaftlichen Betrieben illustriert der Vortragende besonders die in den letzten zehn Jahren

wesentlich rekonstruierte Zuckerfabrik in Usora und die Spiritusfabrik in Kreka.

Die Urproduktion des Landes, welches reiche Schätze an Kohle und Erz sein eigen nennt, bespricht der Vortragende an der Hand von Produktionstabellen, welche zeigen, daß der Wert der Montanproduktion im Laufe der letzten zehn Jahre von 8 Mill. auf 16 Mill. K., also rund auf das Doppelte gestiegen ist. Er erläutert die technischen Einrichtungen in den Kohlen- und Eisenwerken, durch welche diese Produktionserhöhung möglich geworden ist. Insbesondere bespricht er die auf der Grube Kreka eingerichtete Ilgner-Förderanlage, die umfassenden Rekonstruktionsarbeiten im Eisenwerk Vareš, wo im Laufe der letzten zehn Jahre die Schlägelarbeit durch elektrische Stoßbohrmaschinen verschiedener Systeme, die Pferdeförderung durch Benzin- und elektrische Lokomotiven ersetzt, große Cowper-Winderhitzer, Koks Magazine, Erzglassierungen, automatische Begichtungs- und Gasreinigungsanlagen gebaut und im Gießereibetrieb Mischer aufgestellt wurden. Alle diese Einrichtungen haben sich, wenn auch anfangs große technische Schwierigkeiten zu überwinden waren, sehr gut bewährt, so zwar, daß auch hier eine wesentliche Produktionssteigerung und Verrbilligung des Betriebes erzielt wurde.

Von den neuen technischen Einrichtungen im Eisenwerk Zenica, welches das Roheisen von Vareš verarbeitet, werden elektrische Chargierkrane, der elektrische Antrieb der Mittel- und Feinstrecke, elektrische Einsatz- und Ausstoßvorrichtungen sowie ein Magnetkran für Ingots, ferner der Ersatz alter Siemens-Gasgeneratoren durch moderne Kerpely-Generatoren und eine neuartige Einbindemaschine besprochen.

In einer Serie besonders interessanter und schöner Lichtbilder führte der Vortragende die Holzindustrie Bosniens und der Herzegowina vor. Er bespricht die verschiedenen Bringungs-, Waldbetriebs- und Sägewerkeanlagen der beiden größten Holzfirmen Bosniens, welche einen Verschnitt von 350.000 bis 400.000 Festmeter pro Jahr aufweisen und über großartige Werkseinrichtungen sowie 300 bis 400 km lange Wald- und Werksbahnen verfügen. An einzelnen Details wird gezeigt, wie diese beiden Firmen die modernsten Errungenschaften der Technik zwar zu dem gleichen Zwecke und mit gleich vorzüglichem Erfolg, aber in ganz verschiedener Weise ihren Betrieben angepaßt haben. Neben Einrichtungen einiger anderer Sägewerke (Geggersen A. G., Ugar A. G. u. a.) wird durch Lichtbilder die in der letzten Zeit vielfach in Verwendung genommene Methode der Bringung durch Drahtseilbahnen illustriert.

Auf dem Gebiete der chemischen Industrie macht der Vortragende einige Angaben über den Aufschwung der letzten zehn Jahre, indem er als Repräsentanten dieses Industriezweiges Bilder von der bosnischen Holzverwertungs-A.-G. in Teslic, von der Ammoniaksodafabrik der Solvaywerke in Lukavac, der bosnischen Elektrizitäts-A.-G. in Jaice u. a. vorführt und, soweit es bei der in chemischen Fabriken üblichen Zurückhaltung möglich ist, einzelne Details erwähnt.

Der Vortragende erntete für seine interessanten Ausführungen den lebhaftesten Beifall der Anwesenden.

Präsident Oberbaurat Baumann dankt Inspektor Ing. Gerbel namens der Versammlung für seinen vorzüglichen Vortrag, der nicht nur geeignet war, einen tiefen Einblick in den heutigen Stand der Industrieverhältnisse Bosniens und der Herzegowina zu gewähren, sondern auch wertvolle Fingerzeige für die Hebung und Entwicklung der Industrie in den neuen Ländern unserer Monarchie gab.

Der Vorsitzende schließt hierauf um 8 Uhr 45 Minuten die Versammlung. — W. —

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr abends, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der ordentlichen Hauptversammlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Samstag den 14. Februar 1914, 7 Uhr abends,
im großen Saale des Vereinshauses.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung vom 31. Jänner 1914.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Wahl von zwei Vizepräsidenten mit zweijähriger Geschäftsdauer.
5. Bericht des Verwaltungsrates über das Jahr 1913.
6. Wahl von sechs Verwaltungsräten mit zweijähriger und einem Verwaltungsrat mit einjähriger Geschäftsdauer.
7. Bericht des Revisionsausschusses über den Rechnungsabschluß des Jahres 1913; Berichterstatter Ing. Richard Pollak.

8. Beschlußfassung über den Voranschlag für das Jahr 1914; Berichterstatter Arch. Georg Demski.
9. Wahl des Kasseverwalters für das Jahr 1914.
10. Wahl der Revisoren für das Jahr 1914.
11. Bericht des Verwaltungsausschusses der Kaiser Franz Josef-Jubiläumsstiftung über das Jahr 1913.
12. Bericht über die Geschäftsgebarung des Ablösungsfonds.
13. Wahl der Schiedsrichter für das Jahr 1914.
14. Wahl in den ständigen Ausschuß für die Stellung der Techniker.
15. Überreichung der Ehrenkassetten an Kommerzialrat Hof-Steinmetzmeister Eduard Hauser, Hofrat Professor Karl König, Baudirektor Arch. Josef Schandl und Hofrat Professor Ing. Johann Georg Ritter v. Schoen.

(Gäste haben zu der Hauptversammlung nicht Zutritt.)

Zur Ausstellung gelangt von J. Hinterlehner, XVIII. Herbeckstraße 59, eine Aufhängevorrichtung für Pläne, Zeichnungen, Landkarten, Vorlagen u. dgl.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

TAGESORDNUNG

der 15. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 21. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberkommissär Ing. Ludwig Fischer: „Die Kleinhäuser der Gemeinnützigen Ein- und Mehrfamilienhäuser-Baugenossenschaft für Eisenbahner“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.

Freitag den 13. Februar 1914, 1/2 7 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Dr. Wilhelm Grafen zu Leiningen-Westerburg: „Über den Wert von Bodenkarten für Land- und Forstwirtschaft“.
3. Mitteilung von Professor Josef Rezek: „Über eine neue Maschine zum Ausheben von Draingräben“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 17. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Ing. Hans Baudisch, Professor an der Staatsgewerbeschule in Wien: „Beiträge zur Frage der Regulierung der Turbinen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Mittwoch den 18. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Wahlen in den Ausschuß.
3. Vortrag von Ing. Franz Wejmola, Baurat des Stadtbauamtes: „Der Neubau des städtischen Hallenbades im XVII. Bezirke“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Donnerstag den 19. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Kommerzialrat Ing. Ludwig Rainer: „Über die Vintschgauer Kupferbergwerke“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Eigentum des Vereines. — Verantwortlicher Schriftleiter: Dpl. Ing. Dr. Martin Paul. — Druck von R. Spies & Co. in Wien. Verlag für Fachliteratur Ges. m. b. H., Wien, I. Eschenbachgasse 9.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 19. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Julius Fiedler (Prag): „Heberwehre als wirtschaftliche Hochwasserentlastungs-Anlagen für Staubecken und Werksgerinne“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Donnerstag den 26. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberbaurat Ing. Karl Grünhut: „Die Regulierung des Torrento Torre im Küstenlande“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Chemie.

Freitag den 20. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Rudolf Ditmar: „Geschwefelte und schwefelchlorürte Öle (Faktisse)“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Freitag den 27. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Albin v. Palocsay: „Das Paget-Farbenverfahren und verschiedene andere photographische Neuheiten der letzten Zeit“; mit Vorführung von Lichtbildern und Demonstrationen.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

KLUBNACHRICHTEN.

Sonntag den 15. Februar 1914, 1/2 7 Uhr abends,

findet im großen Klobsaal ein

Liederabend,

veranstaltet von Ing. Maximilian Soeser, statt.

Karten zu demselben sind in der Vereinskasse erhältlich (Regiebeitrag K 1).

Dienstag den 24. Februar 1914, 9 Uhr abends,

findet im Vereinshause ein

Faschingdienstag-Abend

(in Maske) statt, zu welchem auf Namen lautende Karten im Sekretariate des Vereines erhältlich sind.

Elektrotechnischer Verein in Wien.

Mittwoch den 18. Februar 1914, abends 7 Uhr,

im Saale des Niederöstr. Gewerbevereines, I. Eschenbachgasse 9.

Vortrag von Oberingenieur Karl Weltzl: „Richtlinien für den Bau großer Wasserkraftgeneratoren“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Personalnachrichten.

Mit Bezug auf die in Nummer 3 unter „Personalnachrichten“ veröffentlichte Notiz wird hiemit richtiggestellt, daß Oberbaurat Arch. Ferdinand Fellner nicht das Ritterkreuz, sondern das Komturkreuz des Franz Josef-Ordens verliehen wurde.

Berichtigung.

Herr schles. Landesoberingenieur Ing. Josef Widhalm macht uns darauf aufmerksam, daß es auf Seite 45 des laufenden Jahrganges dieser „Zeitschrift“, rechte Spalte, Zeile 2 von oben,

$$M_g = - \frac{g l^2}{12 \left(1 + \frac{2}{3} \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s} \right)}$$

und Zeile 4 von oben

$$H = - \frac{g l^2}{12 h \left(1 + \frac{2}{3} \frac{h}{l} \frac{J_r}{J_s} \right)}$$

heßen muß.

Versuche über Druckverluste in Eisenbetonrohrleitungen.

Mitgeteilt von Professor Ing. A. Budau.

Die Frage, welchen Druckhöhenverlust Wasser, das durch Rohrleitungen mit gleichbleibendem Querschnitt strömt, dabei erleidet, ist wegen ihrer Wichtigkeit für den praktisch tätigen Ingenieur stets Gegenstand eingehender theoretischer und praktischer Untersuchungen gewesen. Weisbach, Darcy, Bazin haben hiefür auf Grund von Versuchen empirische Formeln aufgestellt. In neuerer Zeit haben sich Regierungs- und Baurat H. Lang und Dr. Ing. R. Biehl sowie viele andere mit dieser Frage beschäftigt, wobei auch das vorhandene große Versuchsmaterial früherer Experimentatoren neuerlicher Prüfung und Sichtung unterzogen wurde, so daß nunmehr für die meisten vorkommenden Fälle sich der Druckhöhenverlust bei entsprechender Wahl der Rauigkeitsgrades mit großer Genauigkeit bestimmen läßt.

ziehen würde. Der Effektausfall bei den Rohrsträngen infolge der Rohrreibungsverluste kann nämlich bei großen Geschwindigkeiten so bedeutend werden, daß durch diesen die Ersparnis an Baukosten der Anlage sich nicht in ein richtiges Verhältnis zur minderen Leistung der Anlage bringen läßt. Solche Erwägungen wirtschaftlicher Natur, bei welchen der Preis der Wasserkraft in der betreffenden Gegend eine Hauptrolle bei Entwurf von Wasserkraftanlagen spielt, ließen sich heute mit einer größeren Schärfe anstellen, wenn die Unsicherheit in der Bewertung der für dieselben ausschlaggebenden Rohrleitungs-Energieverluste geringer wäre. Es ist daher für den Projektanten einer Niederdruckwasserkraftanlage von größtem Werte, die hier herrschenden Unsicherheiten beseitigt zu haben und seine Berechnungen auf Formeln stützen zu können,

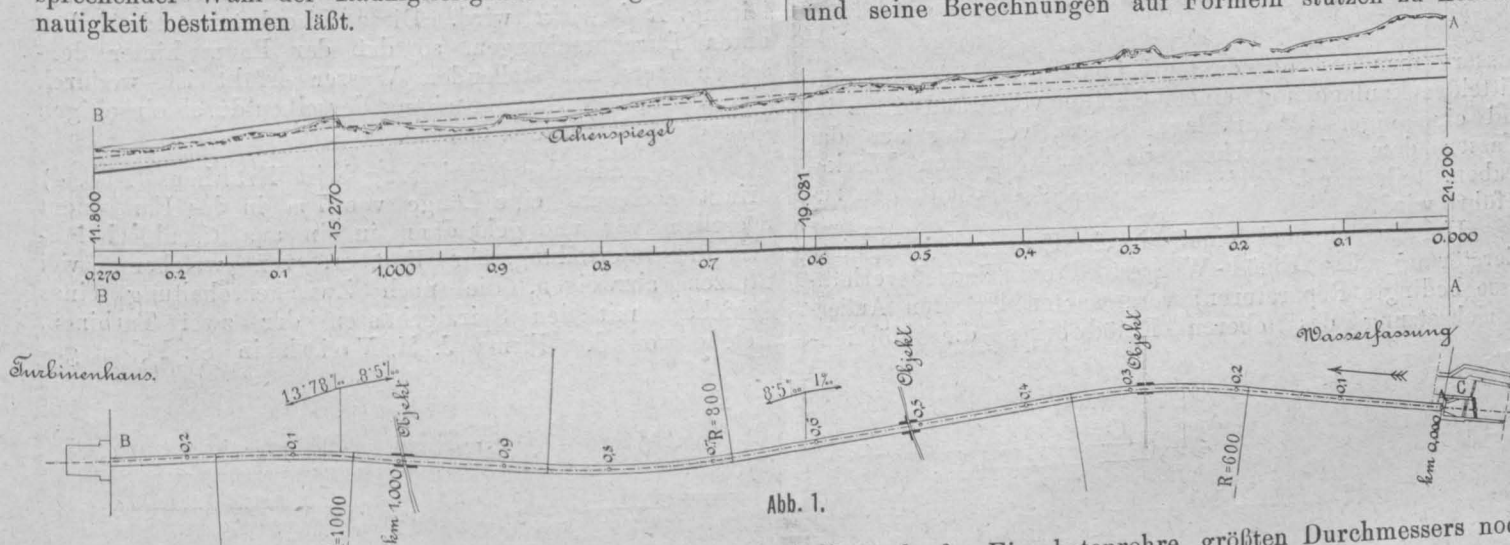


Abb. 1.

Die modernen Turbinenbauer benötigen jedoch heute Rohrleitungen von so bedeutenden Abmessungen, daß es denn doch fraglich erscheint, ob die eingangs erwähnten Formeln, die aus Versuchsergebnissen an weitaus kleineren Rohrsträngen mit geringeren Durchmessern hervorgegangen sind, hiefür noch Anwendung finden können.

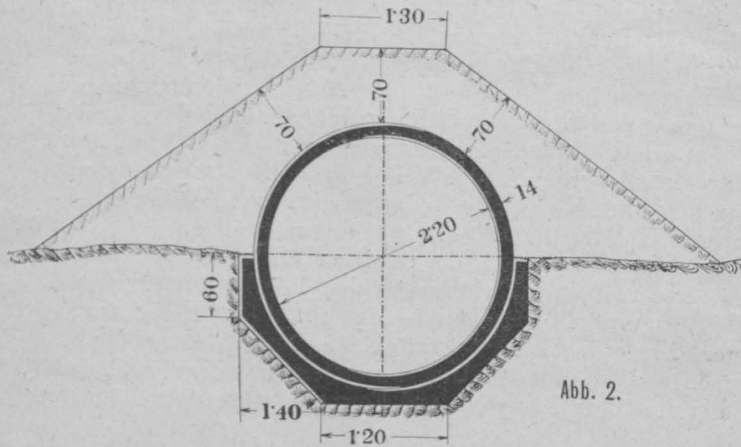
Bei Hochdruckanlagen ist der Druckverlust weniger schwerwiegend. Der Umstand jedoch, daß heutzutage bei Niederdruckanlagen Eisenbetonrohrleitungen großen Durchmessers als Ersatz offener Gerinne immer häufiger Anwendung finden und in diesen Fällen der Druckverlust auf die gesamte Leistung der Anlage einen bedeutenden Einfluß hat, macht diese Frage zu einer besonders aktuellen. Verminderung der Eiskalamität, geringer Grunderwerb, Unabhängigkeit vom Terrain, die namentlich dann wertvoll wird, wenn letzteres von vielen Wegen durchkreuzt wird, außerordentlich geringe Erhaltungskosten und lange Dauer sind Vorteile, die man den Eisenbetonrohrleitungen an Stelle von offenen Wasserläufen unbedingt zusprechen muß. Ihrer Verbreitung hinderlich sind die hohen Anlagekosten, die einen Wettbewerb mit offenen Gerinnen nur dann zulassen, wenn letztere in bedeutender Anschüttung oder Ausgrabung herzustellen sind. Die Kosten einer Eisenbetonrohrleitung sind wesentlich von dem für dieselbe gewählten Durchmesser abhängig und durch Verkleinerung desselben ließe sich jederzeit die Oberwasserrohrleitung eines Kraftwerkes zu angemessenen Preisen herstellen, wenn nicht der wiederholte erwähnte Druckhöhen- und Energieverlust der in fünfter Potenz mit Verkleinerung des Durchmessers zunimmt, da recht bald eine unübersteigbare untere Grenze

die auch für Eisenbetonrohre größten Durchmessers noch eine ausreichende Genauigkeit bieten.

Als es dem Schreiber zur Kenntnis kam, daß die Perlmöoser Zementfabriks A.-G. für ihre Zementfabrik in Söll-Leukenthal bei Kirchbichl den Umbau einer Wasserkraftanlage vorgenommen hatte, bei welcher die neue Oberleitung aus einem rund 1280 m langen Eisenbetonrohre besteht, das einen Innendurchmesser von 2,20 m hat, hielt es derselbe für angezeigt, an dieser Rohrleitung einen Versuch zu machen, um festzustellen, inwieweit die für die Berechnung der Druckhöhenverluste üblichen Formeln sich mit den Versuchsergebnissen decken. Eine anfangs August diesbezüglich gehabte Aussprache mit Herrn Zentraldirektor Th. Pierus der Perlmöoser Zementfabriks A.-G. führte dank dem Entgegenkommen des genannten Herrn sowie der Betonbau-Unternehmung Baron Pittels Neffe Negrelli & Co. zu dem Entschluß, diesen Versuch in kürzester Zeit, womöglich noch vor der Inbetriebsetzung der Anlage, in möglichst vollständiger Weise auszuführen.

Abb. 1 gibt ein Längenprofil in verzerrtem Maßstabe und einen Grundriß der Rohrleitung, die mehrere Krümmungen mit Radien von 600 bis 1000 m aufweist. Das Längenprofil zeigt im ersten Abschnitt auf eine Länge von 610 m eine Neigung der Rohrachse von 1‰; in dem darauffolgenden mittleren Teil beträgt sie auf eine Länge von 450 m 8,5‰. Die stärkste Neigung auf eine Länge von 213 m ist in dem letzten Teile der Rohrleitung vorhanden; sie beträgt 13,78‰. Die Rohrleitung ist in ihrem oberen Teil in das Terrain eingebettet; der aus dem Terrain hervortretende Teil ist mit Erde überschüttet, wie

Abb. 2 erkennen läßt, in welcher auch das Querprofil, die Abmessung des Rohres und die durchlaufende Auflagerung desselben aus Stampfbeton (Podest) zu erkennen ist. Die Wasserkraftanlage entnimmt das Wasser der Brixentaler Ache, einem Nebenflusse des Inn, und zwar nicht direkt, sondern aus dem stromaufwärts gelegenen Unter-

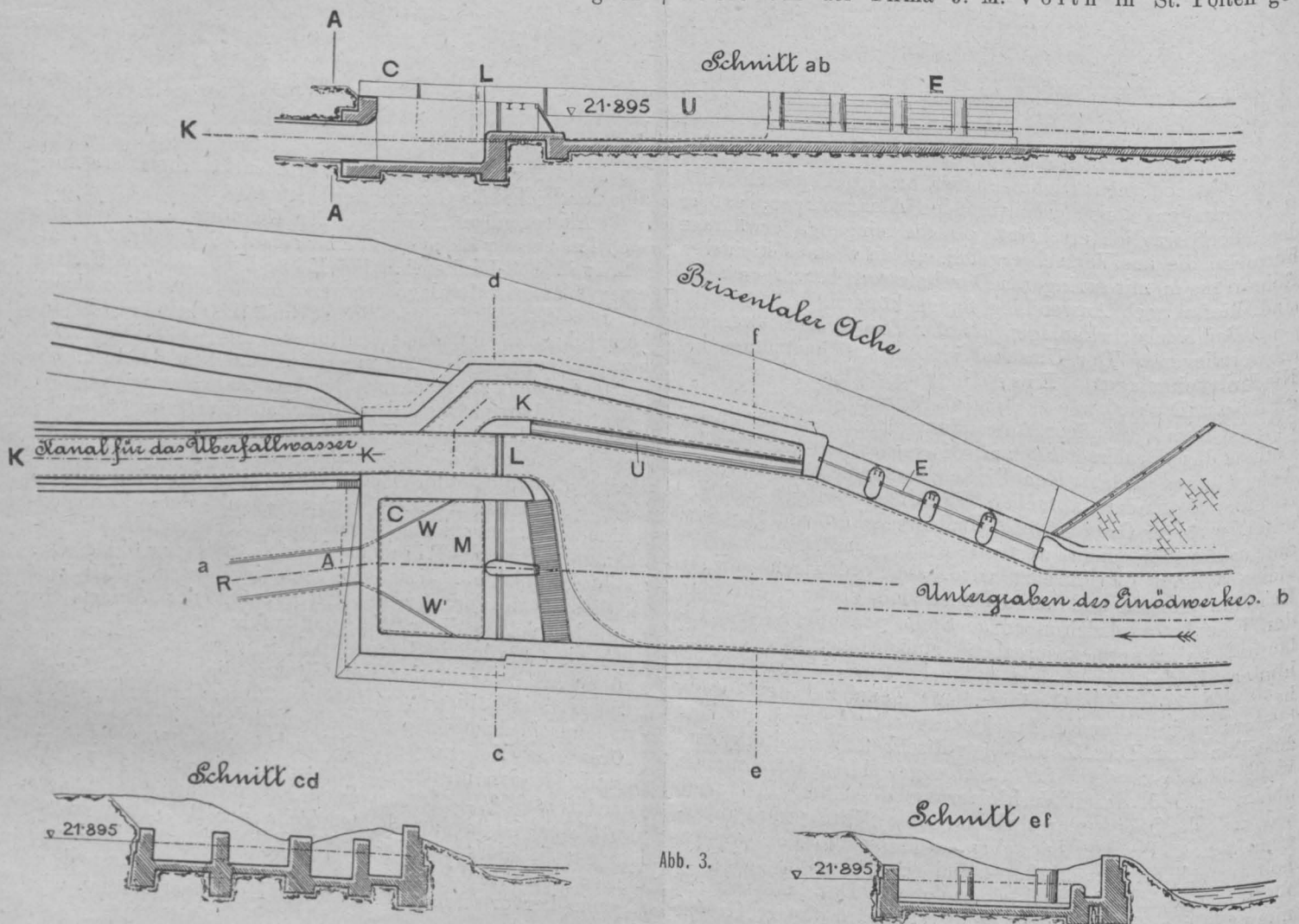


wassergraben des sogenannten Einödwerkes, das eine Mitteldruckanlage mit einem Gefälle von rund 19 m ist und eine eigene Wehranlage besitzt, von der aus das Wasser dem Kraftwerke teils durch offenen Werksgraben, teils durch zwei schmiedeiserne Rohrleitungen zugeführt wird.

Um jedoch bei einer durch Elementar-Ereignisse (Zerstörung des Einöd-Wehres, durch Betriebsverhältnisse bedingte Reparaturen) verursachten längeren Außerbetriebsetzung des oberen Einödwerkes die Möglich-

keit zu haben, nach Errichtung eines provisorischen Wehres durch die Ache das Wasser derselben der Oberleitung des neuen Werkes zuleiten zu können, ist der Kanaleinlauf des neuen Werkes (Abb. 3) mit einer Anzahl von derzeit durch Dammbalken verschlossenen Einlauföffnungen *E* ausgeführt. Anschließend an diese Öffnungen ist ein Überfall *U* von 18 m Länge vorgesehen, der für die untere Anlage nicht benötigtes, aus dem Einödwerk kommendes Betriebswasser durch einen Kanal *K* und *K* der Ache zuführt. Der eigentliche Einlauf für die Rohrleitung besteht aus einer rechteckigen Kammer *M*, vor der sich zweckmäßig angebracht ein Schutzrechen befindet. Auch ist eine Leerschütze *L* vorhanden, welche gestattet, das ganze zuströmende Wasser durch den vorerwähnten Abflußgraben in die Ache zu bringen. In sehr zweckmäßiger Weise ist der Einlauf durch zwei aus Eisenbeton ausgeführte, in der Kammer *M* eingebaute Wände *W*, *W'* konisch gestaltet worden, wodurch eine sanfte Überführung des Wassers aus dem größeren Kammerquerschnitt in den kleineren Querschnitt der Eisenbetonrohrleitung *R* bewirkt wird. Diese Eisenbetonwände haben unten Durchbrechungen, so daß der Raum hinter denselben stets mit stehendem Wasser erfüllt ist, wodurch eine übermäßige Beanspruchung derselben durch einseitigen Wasserdruck vermieden wird.

Das Ende der Rohrleitung beim Krafthaus (Abb. 4) dringt noch auf eine Länge von 7 m in das Fundament desselben vor und geht dann in ein aus Eisenblech hergestelltes Verteilungsrohr *V* über, von welchem zwei Stutzen abzweigen, die nach Zwischenschaltung eines Schiebers mit den Spiralgehäusen der zwei Turbinen, welche von der Firma J. M. Voith in St. Pölten ge-



liefert worden sind, in Verbindung stehen. Am Ende des Verteilungsrohres befindet sich ein Entleerungsschieber *S* von 30 cm lichter Weite. Das von den Turbinen verbrauchte Wasser wird durch vier Saugrohre (die Spirlturbinen haben doppelseitigen Abfluß) in die Unterwasserkammer geleitet, welche mit ziemlich ansteigender Sohle in den Untergraben übergeht.

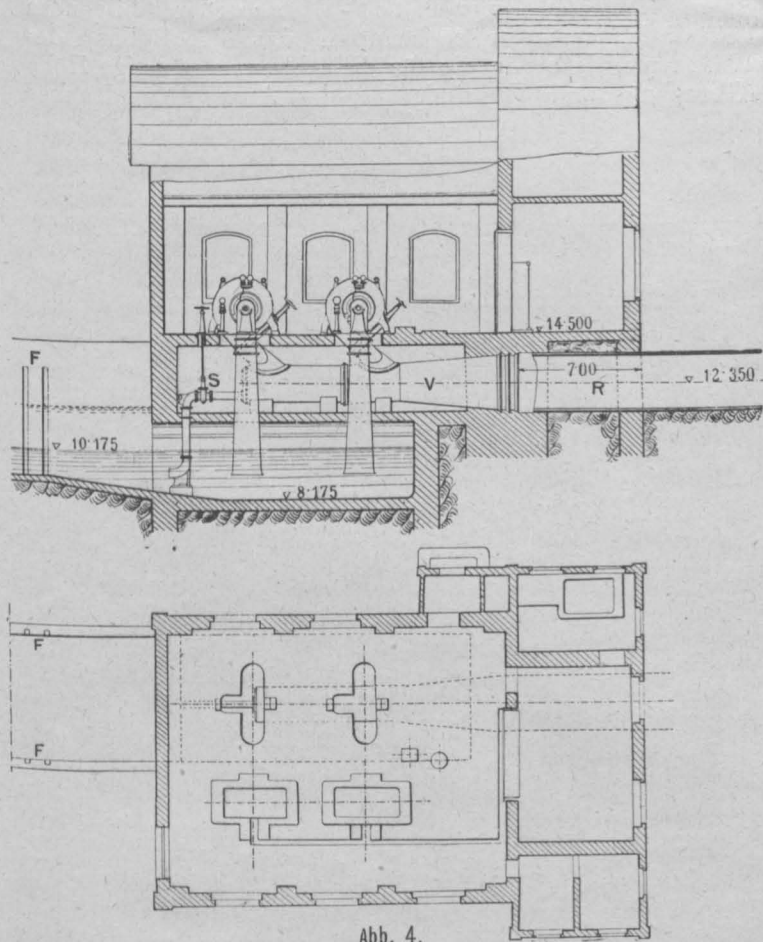


Abb. 4.

Die Turbinen sind für eine Leistung von je 272 PS bei einer Wassermenge von 2.5 m³/Sek. konstruiert, wobei ein verfügbares Nettogefälle von 10.5 m beim Krafthaus vorausgesetzt ist. Tatsächlich beträgt der vertikale Höhenabstand von dem bei normalen Wasserverhältnissen im Untergraben (Wassertiefe rund 1 m) unter der Turbine zu erwartenden Unterwasserspiegel bis zur Überfallkante am Kanaleinlauf 11.760 m. Es ist also bei dieser Annahme mit einem Gefällsverlust in der Zuleitung von 1.210 m gerechnet.

Bei der Aufstellung des Programmes für die durchzuführenden Versuche sind folgende Gesichtspunkte für die Ermittlung der Druckhöhenverluste maßgebend gewesen. Bei gefüllter, aber geschlossener Rohrleitung wird sich der Wasserspiegel in derselben in einem Manometerrohre bei *B* (Abb. 1) beim Krafthause in gleicher Höhe einstellen wie in einem Manometerrohre bei *A* (Abb. 3 und 5) am Einlauf. Strömt das Wasser in der Rohrleitung, so werden sich die Spiegel in beiden Manometerrohren senken, und zwar im Manometerrohre bei *A* um die Geschwindigkeitshöhe $\frac{c^2}{2g}$ und um den Eintrittsverlust, im

Manometerrohre bei *B* um die beiden vorgenannten Höhen sowie auch um den eigentlichen, von der Länge der Rohrleitung, deren Rauigkeit und deren Durchmesser abhängigen Druckhöhenverlust. Dieser wird also sehr einfach und genau durch die Differenz der beiden Wasserspiegel in *A* und *B* bestimmt. Für die weitere Verwertung des Resultates ist es aber unerläßlich, auch die mittlere Geschwindigkeit des im Rohre strömenden Wassers zu

kennen, welcher Wert sich direkt durch Messung sowie auch indirekt durch Division der Wassermenge durch den Rohrquerschnitt ermitteln läßt.

Obwohl zur Bestimmung des hauptsächlich in Frage kommenden Druckhöhenverlustes nicht unerläßlich, wird es doch stets von Interesse sein, auch den Eintrittsverlust zu bestimmen, der je nach der getroffenen baulichen Ausführung des Überganges aus der Wasserkammer *M* in die Rohrleitung *R* (Abb. 3) sehr verschiedene Werte annehmen kann und mitunter einen nicht zu unterschätzenden Energieverlust bedingt. Da sämtliche Druckhöhenverluste von der mittleren Wassergeschwindigkeit abhängig sind, so wird man den Versuch auf verschiedene Wassergeschwindigkeiten im Rohre ausdehnen müssen, um über diese Abhängigkeit Aufschluß zu erhalten.

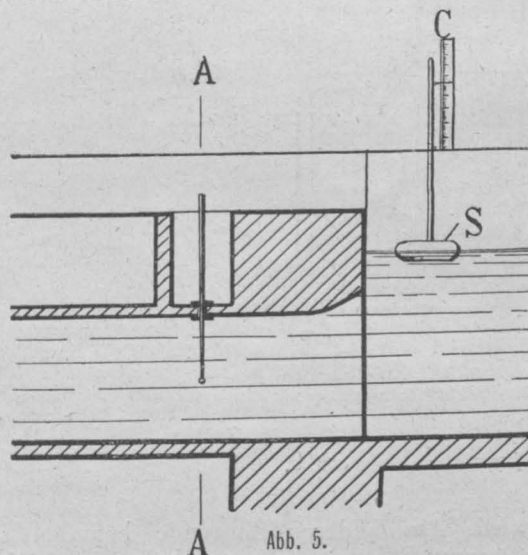


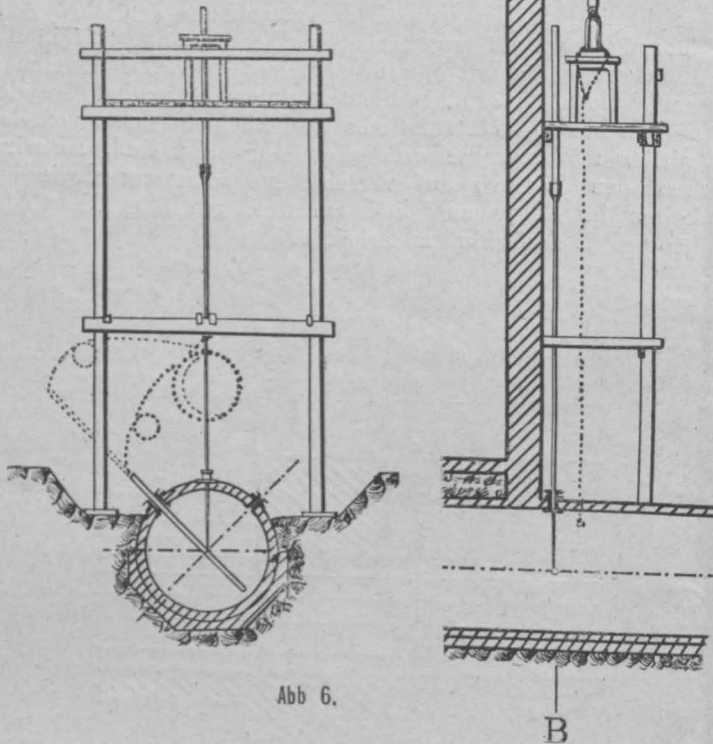
Abb. 5.

Werden beide Turbinen vollbeaufschlagt in Betrieb gehalten, so strömt das Wasser mit einer bestimmten Geschwindigkeit ($c = 1.32$ m bei $Q = 5.000$ m³/Sek.) im Rohre. Durch entsprechende Verminderung der Leistung wird sich im Rohre eine kleinere Geschwindigkeit leicht erzielen lassen; doch sind diese Werte nur notwendig, um über die Abhängigkeit der Verlusthöhe von der Geschwindigkeit ein besseres Bild zu erhalten. Wertvoller für die ausübende Praxis wären die Druckhöhenverluste bei größeren Geschwindigkeiten. Leider konnte bei den Versuchen über eine größere Wassermenge als $Q = 4.700$ m³/Sek. nicht verfügt werden, da das Einödwerk voll beaufschlagt keine größere Wassermenge verbrauchen kann und eine Entnahme von Zusatzwasser aus der Ache durch den bei Beschreibung des Kanaleinlaufes erwähnten Einlaßbau nicht möglich war. Durch Ziehen des Leerschiebers ließe sich die Wassermenge wohl etwas vergrößern, doch nur bis auf die vom Einödwerte zufließende Menge bringen.

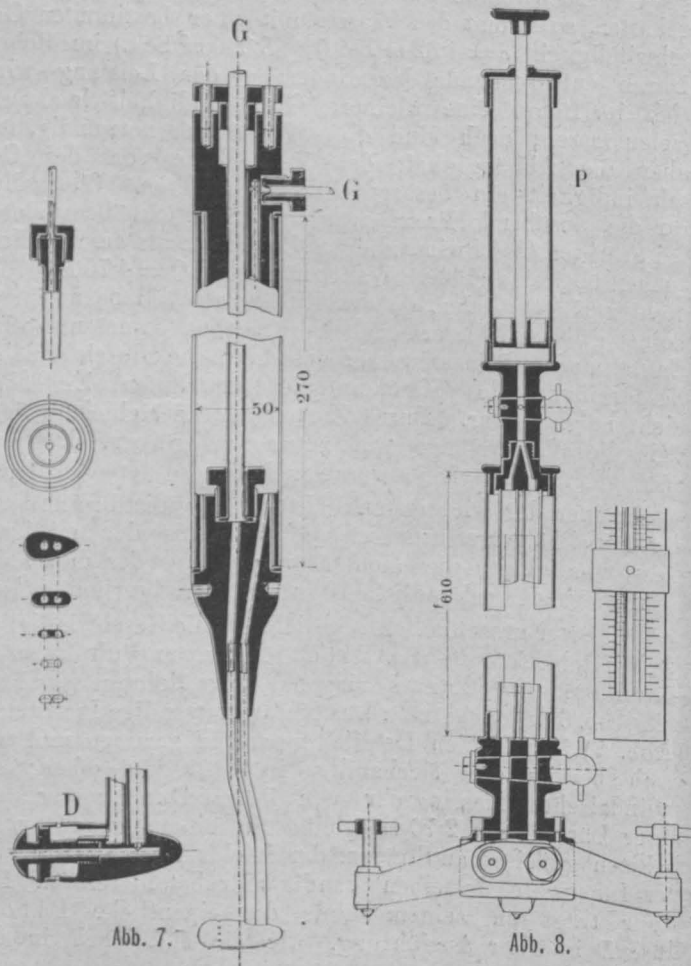
Einer der wichtigsten Faktoren für die Bestimmung der Druckhöhenverluste ist die Kenntnis der mittleren Geschwindigkeit, die sich aber nur aus der durch das Rohre fließenden sekundlichen Wassermenge bestimmen ließ.

Es war ursprünglich beabsichtigt, die Geschwindigkeit in der Rohrleitung durch Pitotrohrmessung direkt zu ermitteln, und zwar in zwei Diagonalen des Rohrquerschnittes, wie Abb. 6 erkennen läßt. Das hierfür notwendige Instrument (Abb. 7) ist in allen Details entworfen gewesen und war auch bereits dem Mechaniker in Auftrag gegeben; ein zylindrisches Messingrohr von 5 cm Durchmesser und einer Länge von 2.70 m gleitet in einem genau ausgebohrten gußeisernen Stutzen, der in das Eisenbetonrohr an der Innenseite desselben bündig einzubetonieren ist. Das Rohre trägt an seinem Ende die eigentliche Pitotdüse *D* in einer Ausführung, wie sie sich nach in der

letzten Zeit in hydrometrischen Versuchslaboratorien gemachten Erfahrungen als zweckmäßig herausgestellt hat und nach ihrem Erfinder als „Prandtl'sches Staurohr“ be-



nannt wird. Am anderen Rohrende befinden sich Anschlüsse für zwei Rohrleitungen, welche zu einem Differentialmanometer (Abb. 8) führen, an welchem die Druck-



differenz in den zwei Kammern des Staugerätes *D* (Abb. 7) abgelesen werden kann. Da das Pitotrohr (Abb. 7) während der Versuche in dem Stutzen verschoben werden muß, um den ganzen Durchmesser des zu untersuchenden Eisenbetonrohres zu bestreichen, so kann die Verbindung des Pitotrohres mit dem Differentialmanometer nur durch flexible Rohre erfolgen. Um ein bereits vorhandenes, einen Bestandteil einer Pitot-Darcy-röhre bildendes Differentialmanometer zu benutzen, das eine Hebung des Wasserspiegels bis in die für die Ablesung günstige Höhe (Glasrohr) durch Verminderung des Atmosphärendruckes



mittels einer Luftpumpe *P* (Abb. 8) gestattet, ist es nötig, dieses Differentialmanometer in einer Höhe anzubringen, welche über dem sich in einem offenen Standrohr einstellenden Wasserspiegel liegt. Zu diesem Zwecke hätte das Gerüst gedient, welches errichtet werden mußte, um die Ablesungen eines offenen Manometers am unteren Ende der Rohrleitung bei *B* vornehmen zu können und welches sowohl Abb. 9 als auch Abb. 6 erkennen lassen.

Der Einbau der für die Messung mit diesem Instrument nötigen Gußstutzen in die fertige Eisenbetonrohrleitung, und zwar an einer Stelle, wo diese der größten Beanspruchung durch Innendruck ausgesetzt ist, war leider nicht durchführbar, da die Lieferantin des Eisenbetonrohres gewichtige und wohlbegründete Einwendungen dagegen erhob, da hiebei einzelne der umlaufenden Armaturringe des Betonrohres durchgeschnitten hätten werden müssen. Es wurde daher von dieser Art der Wassergeschwindigkeitsmessung abgesehen und die Wassermessung mittels anderer

hydrometrischer Methoden durchgeführt. Dies konnte um so leichter geschehen, als die Perlmooser Zementfabrik den Umbau einer zweiten Wasserkraftanlage bei Kirchbichl sehr bald vornehmen wird, welche eine noch längere Eisenbetonrohrleitung gleichen Durchmessers erhalten soll, bei welcher schon beim Baue die nötigen Vorkehrungen

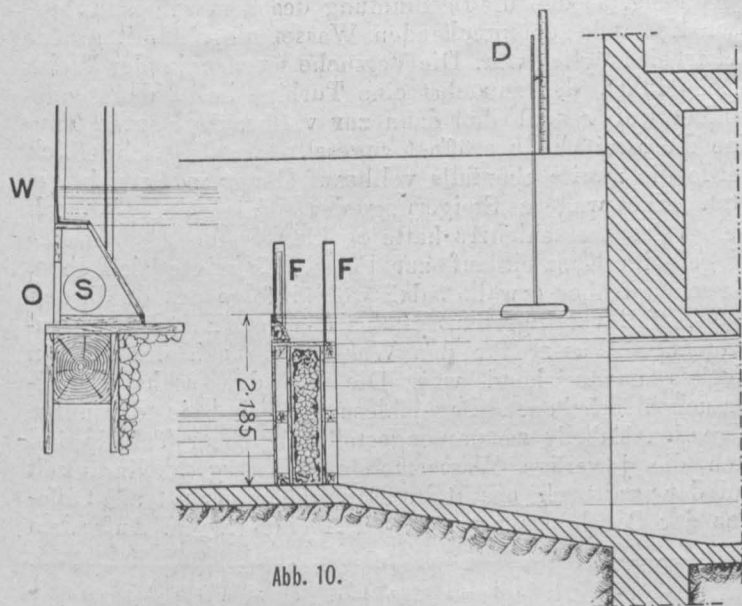


Abb. 10.

für die Pitotrohrmessungen verabredet sind. Jedenfalls wäre auch die Bestimmung der Wassermenge mittels der geplanten Pitotrohrmessung nicht ausreichend gewesen und hätten Kontroll-Flügelmessungen vorgenommen werden müssen, um die Resultate der ersteren zu überprüfen, wodurch die Vornahme der Versuche eine mühselige und langwierige geworden wäre. Es war deshalb mit Freude zu begrüßen, als sich die Firma Baron Pittels Neffe und die Perlmooser Zementfabrik A.-G. bereit erklärten, die nicht unbeträchtlichen Kosten eines Meßüberfalles auf sich zu nehmen. Dieser Meßüberfall wurde als solcher ohne Seitenkontraktion nach den vom Schreiber dieser Zeilen gegebenen Angaben, jedoch in einer durch Ing. Marcell Nachmann der Firma Baron Pittels Neffe wesentlich verbesserten Ausführung nach Abb. 10 ausgeführt, in welcher er sich auch sehr gut bewährt hat (s. a. Abb. 11). Da ein Überfall ohne

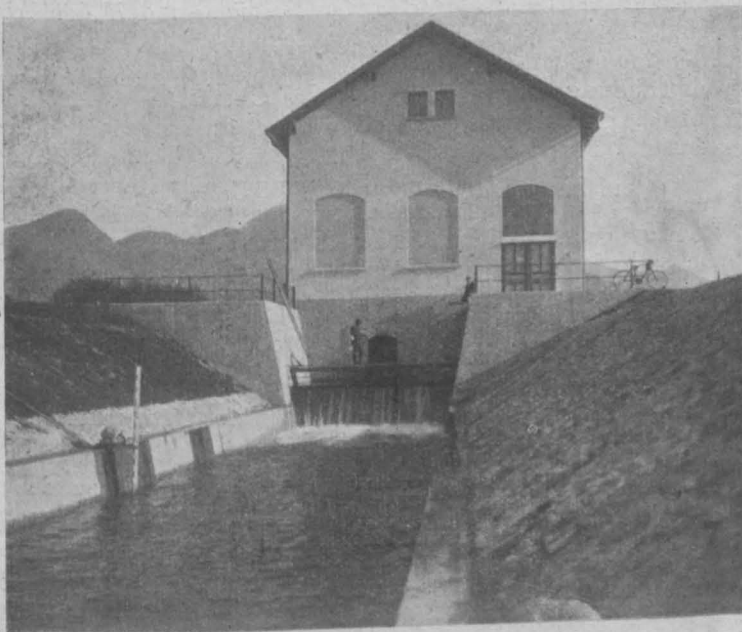
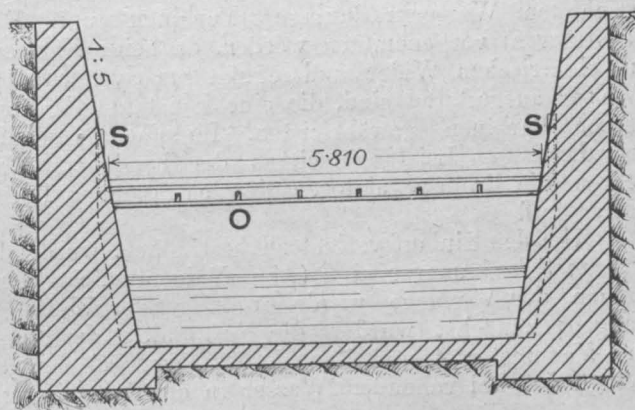


Abb. 11.

Seitenkontraktion eine gute Lüftung des Raumes hinter dem Überfall erfordert, so ist unterhalb des die Überfallskante bildenden Winkelleisens *W* (Abb. 10) ein aus Brettern angefertigter Schlauch *S* angebracht, in welchem sich in Abständen von 1.00 m kleine Öffnungen *O* befinden, während das Schlauchinnere selbst durch an den Wänden in die Dammfalze eingesetzte Rohre mit der Atmosphäre in Verbindung steht. Die weiteren Details des Aufbaues des Überfalles sind aus der Zeichnung zu erkennen; Stützpunkte findet dieser an den Dammfalzen *F* des Unter-



grabens. Um die jederzeit über den Überfall fließende Wasserstärke ablesen zu können, wurde ein Pegel *D* angebracht, der aus einem Schwimmer mit einer in vertikaler Richtung geführten Meßstange besteht, die am oberen Ende eine Teilung trägt, deren Nullpunkt dem Beginne des Überströmens des Wassers beim Überfall entspricht.

Zur Messung des Druckhöhenverlustes wurde sowohl beim Rohreinlauf als auch am anderen Ende der Rohrleitung beim Maschinenhaus in das Eisenbetonrohr zunächst ein gußeiserner Stutzen *G* (Abb. 12) einbetoniert. An den Flansch des Stutzens läßt sich das eigentliche Manometerrohr *M* befestigen, welches gegen das Rohrinne einen aus Gas- und Messingrohren gebildeten, bis zur Mitte des Eisenbetonrohres reichenden Fortsatz *N* hat, an dessen Ende eine hohle Messingkugel *K* von 30 cm Durchmesser angebracht ist, deren Mantel feine Durchbrechungen trägt und die innen mit Messingspänen gefüllt ist. Nach oben ist zunächst ein Abschlußhahn *H* vorgesehen, der beim Manometer *A* direkt mittels Stopfbüchse das eigentliche Glasrohr trägt; beim Manometer *B* bedingen die örtlichen Verhältnisse eine Verlängerung der Rohrleitung aus Gasrohren; dort ist das Glasrohr za. 2½ m lang angeordnet worden. Diese Manometer wurden in dankenswerter Weise von der Firma J. M. Voith in St. Pölten kostenlos beige-

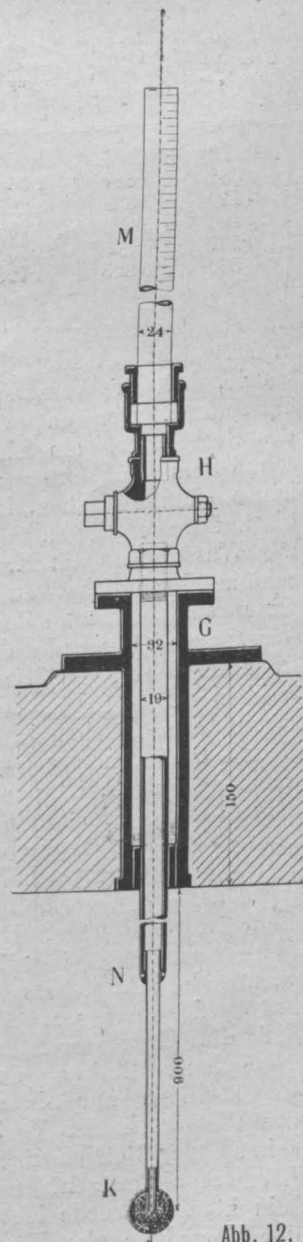


Abb. 12.

beim Meßüberfall im Untergraben wurde noch beim Kanaleinlauf ein Schwimmpegel *C* (Abb. 5) angeordnet, der den Wasserstand im Wasserraum beim Kanaleinlauf angibt und welcher in dem durch die bei Besprechung des Kanaleinlaufes erwähnten Führungswände abgeschlossenen Dreiecksraum situiert und so geeicht wurde, daß sein Nullpunkt mit dem Index übereinstimmt, wenn der Wasserspiegel beim Kanaleinlauf auf Höhe der Überfallskante des Kanaleinlaufes steht.

Die Versuche konnten am 11. und 13. Oktober bei Vollbetrieb sowohl des Einödwerkes als auch der neuerrichteten Wasserkraftanlage (Turbinen und Elektrogenatoren) vorgenommen werden, da beide Kraftanlagen mit elektrischen Widerstandsregulatoren System „Voith-Wolff“ ausgestattet sind, die eine konstante Kraftleistung beider Turbinen gewährleisten. Im Falle von Mindererfordernis an Leistung seitens der betriebenen Fabrik zehren die Bremsregulatoren den entfallenden Leistungsbetrag auf.

Um den Einlaufverlust zu bestimmen, wurde der erwähnte Schwimmpegel *S* (Abb. 5) benutzt. Bei der Vornahme der Versuche wurde in folgender Weise vorgegangen; zunächst wurden die Nullpunkte der Glasrohre der Manometer *A* und *B* und des Pegels *C* derart festgelegt, daß bei ruhendem Wasser in der Rohrleitung durch

außerordentlich langsam zu bewerkstelligen. Dieser bei den Versuchen am 13. Oktober streng eingehaltene Vorgang hat sich bewährt; es waren wohl beim Manometer *B* noch kleine Schwankungen des Wasserspiegels zu beobachten, doch waren die Ausschläge nur gering, das Zeitintervall zwischen den einzelnen Endzuständen der Schwankungen regelmäßig, so daß die Bestimmung des dem schwankungslosen Zustande entsprechenden Wasserspiegels mit großer Sicherheit möglich war. Die Versuche wurden in der Weise durchgeführt, daß zunächst eine Turbine halb, dann ganz eröffnet wurde und daß dann zur vollbeaufschlagten Turbine die zweite halb eröffnet zugesellt wurde. Schließlich wurde die zweite ebenfalls vollbeaufschlagt in Betrieb gesetzt. Eine weitere Steigerung der Wassermenge durch Ziehen des Leerschlebers hatte rapides Sinken des Wasserspiegels im Kanaleinlauf zur Folge. Es zeigte sich eben, wie schon früher erwähnt, daß wohl infolge des durch den Meßüberfall verringerten Gefälles das vom Einödwerke zu strömende Wasser für den Wasserverbrauch des unteren Werkes unzureichend war. Die bei den sechs Einzelversuchen erhobenen Pegelablesungen sind in der unten folgenden Tabelle zusammengestellt; in dieser Tabelle sind auch die jeweilige Wassermenge, Wassergeschwindigkeit und der praktisch ermittelte Druckhöhenverlust als Differenz der Pegelablesungen *B* und *A* eingetragen. Außerdem

Pegel <i>D</i> Überfallshöhe h_0 m	l m mittlere Länge des Überfalles	Q m ³ Wassermenge	c m Wassergeschwindigkeit in der Rohrleitung	Ablesungen an den Manometern und Pegel in m			h_r in m Druckhöhenverlust praktisch ermittelt Kurve I	h_r in m nach Lang Kurve II	h_r in m nach Biehl Rauigkeitsgrad IV Kurve III	h_r in m nach Biehl Rauigkeitsgrad III Kurve IV	h_r in m nach Bazin Rauigkeitsgrad II Kurve V	h_r in m nach Bazin Rauigkeitsgrad I Kurve VI
				<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>						
0.270	5.864	1.653	0.435	0.095	0.012	+ 0.002	0.083	0.112	0.100	0.092	0.094	0.067
0.383	5.887	2.563	0.674	0.241	0.044	+ 0.009	0.197	0.296	0.236	0.207	0.224	0.140
0.410	5.893	3.225	0.848	0.295	0.065	- 0.006	0.230	0.427	0.371	0.329	0.370	0.256
0.489	5.909	3.735	0.982	0.620	0.224	- 0.125	0.396	0.572	0.497	0.437	0.485	0.322
0.537	5.919	4.308	1.123	0.770	0.260	- 0.124	0.510	0.746	0.649	0.566	0.625	0.436
0.569	5.925	4.720	1.242	1.010	0.380	- 0.200	0.630	0.913	0.790	0.690	0.765	0.550

Ziehen der Leerschütze *L* (Abb. 3) am Kanaleinlauf der Wasserstand in der Einlaufkammer *M* so festgestellt wurde, daß der Wasserspiegel mit der Überfallkante übereinstimmte. Der entsprechende Zeitpunkt wurde seitens des Beobachters am Kanaleinlauf durch einen Flintenschuß dem Beobachter am Manometer *B* beim Turbinenhaus bekanntgegeben. Hierauf wurde zunächst eine Turbine bis auf ungefähr halbe Leistung beaufschlagt und dabei der Wasserstand am Kanaleinlauf durch Senken der Leerschütze *L* möglichst auf Höhe der Überfallkante erhalten. Eine sich einstellende Hebung oder Senkung dieses Wasserspiegels wurde durch den Beobachter am Pegel *C* in Intervallen von 10 Min. abgenommen. Gleichzeitig wurden in gleichen Zeitintervallen und nach übereinstimmenden Taschenuhren an den weiteren Meßstellen *A*, *B* und *D* die entsprechenden Ablesungen gemacht. Bei den Samstag den 11. Oktober 1913 vorgenommenen Versuchen zeigte sich jedoch ein großer Übelstand, nämlich ein Schwanken des Wassers im Manometer *B* in so großen Intervallen und mit so bedeutenden Ausschlägen, daß dadurch jedes halbwegs verlässliche Versuchsergebnis in Frage gestellt worden wäre. Die Ursache dieser Schwankungen wurde zunächst in Kraftschwankungen der Turbine, verursacht durch das Pendeln des Regulators, gesucht; es wurde erwogen, dieselben dadurch auszuschalten, daß die Generatoren durch zwischen die Armkreuze geschobene Balken an der Drehung gehindert und die Turbinen nur als reine regulierbare Durchflußorgane des Wassers hätten Verwendung finden sollen. Da jedoch seitens der Betriebsdirektion versichert wurde, daß die Bremsregulatoren nicht die Ursache dieser Schwankungen sein können, wurde hievon abgesehen und beschlossen, bei der Vornahme der Versuche das Eröffnen der Turbinen

enthält dieselbe zum Vergleich die Werte für den Druckhöhenverlust, wie er sich unter den gegebenen Verhältnissen nach einzelnen gebräuchlichen Formeln rechnet.

Die Berechnung des über das Wehr fallenden Wassers erfolgte nach der von Rehbock angegebenen vereinfachten*) Formel

$$Q = l \sqrt{h_0} \left(0.003 + 1.79 h_0 + 0.23 \frac{h_0^2}{H} \right)^{0.75} \quad (1),$$

worin l die Überfalllänge, h_0 Überfallhöhe und H den Abstand der Überfallkante von der Kanalsohle bezeichnet, was allerdings nicht ganz einwandfrei ist, da diese Formel Senkrechtheitsstellung der Seitenwände des Überfalles voraussetzt. Bei der großen Breite des Überfalles dürfte jedoch dieser Umstand nicht sehr in Frage kommen; es ist anzunehmen, daß die dadurch in die Bestimmung der Rohrreibungsverluste hineingebrachten Fehler noch unterhalb jener Fehlergrenze liegen, die bei dieser ganzen Versuchsreihe durch die Schwierigkeit der Pegelablesung bedingt war. Als Länge des Überfalles wurde in obige Formel das arithmetische Mittel aus der Länge der Überfallkante (Winkelsen W , $l = 5.810$ m, Abb. 10) und der in der Vertikalebene darüber liegenden am Wasserspiegel gemessenen Länge eingeführt. Die Versuchsergebnisse sind in Abb. 13 durch die Kurve *I* dargestellt.

Es ist nun sehr interessant, einen Vergleich zu ziehen zwischen den durch den Versuch gefundenen Werten des Druckhöhenverlustes und jenen Werten, die sich durch Rechnung aus den hierfür gebräuchlichen Formeln ergeben. Der Einfachheit halber soll dieser Vergleich nur für die

*) Sonderabdruck aus der „Zeitschrift des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine“ 1912, Nr. 1, und 1913, Nr. 1.

größte Wassermenge $Q = 4.722 \text{ m}^3/\text{Sek.}$ bei der mittleren Geschwindigkeit $c = 1.24 \text{ m}$ durchgeführt werden.

In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stand die Formel von Chézy-Eytelwein

$$c = K \cdot \sqrt{R \cdot J} \quad \dots \dots \dots 2)$$

in Gebrauch, worin R den Profilradius und J das Relativgefälle, in unserem Falle den Druckhöhenverlust in m Wassersäule pro laufendes m bedeutet. K ist eine Konstante, die von Eytelwein mit $K = 50.93$ angegeben wurde. Da für das in Frage kommende Eisenbetonrohr der Profilradius $R = 0.55$ ist, findet sich der der ganzen Rohrleitungslänge ($L = 1270 \text{ m}$) entsprechende Energieverlust in m Wassersäule ($h = J \cdot L$) zu 1.37 m (gegen 0.630 m des Versuches), also mehr als doppelt so viel, als der Versuch ergeben hat. Die Formel wird für derartige Verhältnisse nicht mehr verwendet; sollte sie aber für überschlägige Berechnungen Anwendung finden, so müßte der Koeffizient von 50 auf 75 abgeändert werden.

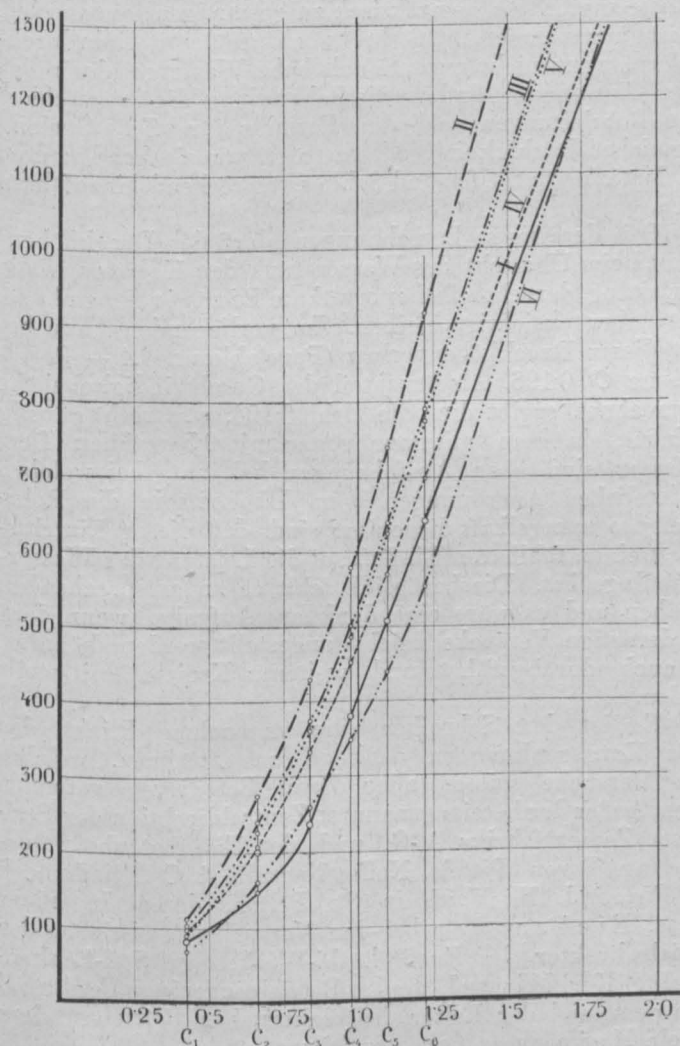


Abb. 13.

Eine andere ältere und Mitte des vorigen Jahrhunderts viel benutzte Formel, die von Weisbach, setzt

$$h_r = \lambda \frac{L}{d} \frac{c^2}{2g} \quad \dots \dots \dots 3),$$

wobei λ von der Geschwindigkeit abhängig ist und aus der Nebenformel

$$\lambda = 0.0144 + \frac{0.0095}{\sqrt{c}} \quad \dots \dots \dots 4)$$

zu berechnen ist. Diese Formel läßt sich auch auf die Chezy-Eytelweinsche Form bringen. Man hat $h_r = J \cdot L$ einzusetzen und erhält

$$c = \sqrt{\frac{8g}{\lambda}} \cdot \sqrt{R \cdot J} \quad \dots \dots \dots 5).$$

Für die hier in Betracht kommende Geschwindigkeit rechnet sich $K = 58$, also ebenfalls wesentlich kleiner (gegen 75), als der Versuch ergeben hat. In der letzten (21.) Auflage des Taschenbuches „Die Hütte“ findet sich zur Berechnung von Rohrleitungen mit voller Berechtigung die Langsche Formel angeführt, deren Gültigkeitsbereich sich auf alle Geschwindigkeiten zwischen 0.004 bis 53 m/Sek. erstreckt, wobei den Materialien, aus welchen die Rohrleitung besteht, durch einen den Rauigkeitsgrad der inneren Wandung bezeichnenden Wert a Rechnung getragen ist. Die Langsche Formel hat denselben Aufbau wie die Weisbachsche, nur wird

$$\lambda = a + \frac{2b}{\sqrt{c \cdot d}} \quad \dots \dots \dots 6)$$

gesetzt und es ist b eine Zahl, die vom Flüssigkeitsgrad, dem Einheitsgewicht und der Temperatur abhängig ist und die für Wasser von der Temperatur zwischen 0 und 20° mit $2b = 0.0018$ festgesetzt ist. Rechnet man nach dieser Formel den Druckhöhenverlust für das in Versuch gezogene Eisenbetonrohr aus, so ergibt sich, wenn für $a = 0.02$, das ist jener Wert in die Formel eingeführt wird, der für neue, sehr gut gereinigte Rohre mit sehr geringen Unebenheiten als gültig angegeben wird,

$$h_r = 0.930 \text{ m},$$

also wesentlich größer, als der Versuchswert ergeben hat.

Dort wurde $h_r = 0.630 \text{ m}$ ermittelt. Für andere Geschwindigkeiten ergeben sich für h_r Werte, die in Abb. 13 durch die Kurve II dargestellt sind. Man erkennt aus dem Vergleich mit der Kurve I, welche die Versuchswerte darstellt, daß diese Formel die Druckhöhenverluste wesentlich größer angibt, als sie in Wirklichkeit gefunden wurden. Sollten mit der Langschen Formel der Wirklichkeit näher kommende Resultate erhalten werden, so wäre für $a = 0.0138$ oder rund 0.014 einzusetzen, welcher Wert von Lang für neue, nahtlos gezogene Kupfer- und Messingrohre, sauber gelötete Zinkrohre und ausnahmsweise für glatte, schmiedeeiserne Rohre vorgeschrieben ist. Nebenbei sei bemerkt, daß für die oben eingesetzten Werte $a = 0.02$ und $2b = 0.0018$ sich in der Formel 2) K mit 62 berechnet.

Eine durch ihre Ableitung besonders interessante Formel, welche der Zähigkeit und dem Aggregatzustande der Flüssigkeit Rechnung trägt, also für Wasser, Dampf und auch für Luft gültig ist, hat Dr. R. Biehl im Jahre 1907 in der „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ (auch in „Mitteilungen über Forschungsarbeiten“ 1907, H. 44) veröffentlicht. Auch diese Formel hat, wie die Langsche Formel, nahezu unbegrenzten Geltungsbereich und lautet vereinfacht für Wasser

$$h_r = \frac{L c^2}{R} \left[0.12 + \frac{f}{R} + \frac{f}{c \sqrt{R}} \cdot \frac{\eta}{\gamma} \right] \quad \dots \dots \dots 7).$$

Hierin bezeichnet $\frac{\eta}{f}$ den sogenannten Zähigkeitsmodul, der von der Temperatur abhängig ist, b und f Koeffizienten, die nur dem Rauigkeitsgrade Rechnung tragen. Wählt man in dieser Nachrechnung des Druckhöhenverlustes für das untersuchte Eisenbetonrohr jene Werte für die Rauigkeit, welche allgemein für Rohrleitungen nach Angaben Biehls in Verwendung genommen werden müßten,

also $a = 0.12$, $f = 0.034$ und $b \cdot \frac{\eta}{f} = 0.0057$ [Rauhigkeitsgrad IV*): rauhe zusammenge nagelte Bretter, sorgfältig ausgefugte Backsteine, gewöhnlicher Beton], so erhält man bei der Geschwindigkeit $c = 1.24$, wie sie auch den vorhergehenden Berechnungen zu Grunde gelegt ist,

$$h_r = 0.790 \text{ m.}$$

Man rechnet also in diesem Falle um rund 21% reichlicher als nötig (Kurve III). Hingegen ergibt sich gute Übereinstimmung zwischen den Versuchsergebnissen und den Werten nach der Biehlschen Formel, wenn nach dem

Rauhigkeitsgrad III gerechnet wird ($f = 0.036$, $b \cdot \frac{\eta}{f} = 0.0057$;

verzinktes Eisenrohr; mit gewöhnlicher Sorgfalt gefugtes Glas- und Weißblechrohr; schmiedeisernes Gasrohr; sorgfältig aus reinem Zement hergestelltes Rohr; gußeisernes Rohr, sehr sorgfältig verlegt, Fugen mit Zement vergossen, dann gestrichen, Kurve IV). Die Biehlsche Formel findet derzeit unter den praktisch tätigen Bauingenieuren sehr geringe Anwendung. In der letzten Auflage des Ingenieur-Taschenbuches „Die Hütte“ hat dieselbe keine Aufnahme gefunden.

Daß die älteren Rohrformeln bei großen Rohrdurchmessern höhere Werte für den Druckhöhenverlust ergeben, als den tatsächlichen Verhältnissen entspricht, ist den Turbineningenieuren eine schon seit langer Zeit bekannte Tatsache. Man half sich oft in der Weise, daß der Rohrleitungsverlust für eine neu projektierte oder einem Übernahmeversuch unterzogene Anlage zunächst nach einer der älteren Rohrformeln, dann aber auch nach einer für offene Gerinne gültigen Formel berechnet und dann das Mittel aus beiden so erhaltenen Werten als wahrscheinlicher Wert beibehalten wurde. Die zur Berechnung der Strömungsverhältnisse in offenen Gerinnen verwendeten Formeln sind hauptsächlich die von Ganguillet-Kutter und von Bazin. Beide haben den Aufbau der Chézy-Eytelweinschen Formel und es setzt darin Ganguillet-Kutter

$$K = \frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0.00155}{J}}{1 + \left(23 + \frac{0.00155}{J}\right) \frac{n}{\sqrt{R}}} \quad \dots \quad 8),$$

worin durch die Konstante n der Rauhigkeit der Wand des Gerinnes Rechnung getragen wird und J das Relativgefälle des betreffenden Kanals bezeichnet. Bazin hingegen setzt

$$K = \frac{87}{1 + \sqrt{n}} \quad \dots \quad 9),$$

worin n ebenfalls der Rauhigkeit Rechnung trägt. Ganguillet und Kutter unterscheiden bei ihrer Formel 10 Rauhigkeitsgrade, Bazin deren 6. Rechnet man aus dem durch den Versuch an der Rohrleitung mit 0.630 ermittelten Druckhöhenverlust das entsprechende Relativgefälle

$$J = \frac{0.630}{1270}$$

und setzt diesen Wert in die Ganguillet-Kuttersche Formel ein, wobei die Rauhigkeit I in Betracht kommt (Kanäle mit sorgfältig gehobeltes Holz- oder Zementverkleidung $n = 0.010$), so ergibt sich für K der Wert $K = 85.5$, also ein Wert, der höher ist, als es den Versuchsergebnissen (mit $K = 75$) entspricht. Man würde also nach Formel 8 zu kleine Druckhöhenverluste erhalten.

Rechnet man nach der Formel von Bazin den Druckhöhenverlust für die Verhältnisse des Versuches unter Zu-

*) Biehlnimmt sechs Rauhigkeitsgrade an, von welchen Grad 0 vollkommen glatte Wandungen und Rauhigkeitsgrad V Wandungen aus Backsteinen oder behauenen Quadern voraussetzt.

grundelegung des Rauhigkeitsgrades II (ebene Wände, bearbeitetes Mauerwerk, Bohlen, Quader, gut gefugte Backsteine) so ergeben sich Werte, die in Abb. 13 durch die Kurve V dargestellt sind und die sämtlich höher liegen als die durch den Versuch ermittelten Werte. Nimmt man für die gleiche Rechnung den Rauhigkeitsgrad I (sehr ebene Wände, Zementglattstrich, gehobeltes Holz, sorgfältigste Arbeit und Erhaltung), so finden sich Werte, welche kleiner sind als die Versuchswerte (Kurve VI) und die mit den Versuchswerten um so besser übereinstimmen, je größer die Geschwindigkeit in der Rohrleitung ist.

Aus dem Versuch läßt sich nach den vorstehenden Erörterungen der Schluß ziehen, daß man für Eisenbetonrohrleitungen und jedenfalls auch für schmiedeiserne Leitungen oder Leitungen aus anderen Baumaterialien bei großen Durchmessern berechtigt ist, den Druckhöhenverlust nach jenen Formeln zu berechnen, welche für offene Gerinne Gültigkeit haben, wobei bei Anwendung der Formel von Bazin (Rauhigkeitsgrad II) die Rechnung noch größere Verluste angibt, als sie praktisch zu gewärtigen sein werden. Es ist anzunehmen, daß bei noch größeren Rohrdurchmessern, wenn nicht exzeptionell hohe Wassergeschwindigkeiten Anwendung finden, die Behandlung dieser geschlossenen Rohrleitungen nach den Formeln für offene Gerinne die gleichen Rauhigkeitsgrade verträgt, wie sie bei letzteren dem Material der Ufer und Sohle entsprechend einzuführen wären.

Bei derartigen Berechnungen darf der Druckhöhenverlust beim Übertritt des Wassers aus der Kammer in die Rohrleitung, der schon früher erwähnte Eintrittsverlust, nicht unberücksichtigt bleiben. Im vorliegenden Falle beträgt dieser Druckhöhenverlust (Pegelablesung 4 — Pegelablesung C) 0.196. Als Bruchteil der Geschwindigkeitshöhe umgerechnet, ergibt dies die Zahl 0.104, was recht günstig erscheint, da man mitunter sogar mit 0.5 rechnet. Dem Verfasser sind aber Ausführungen bekannt, bei welchen die baulichen Anordnungen beim Übertritt in die Rohrleitung so mangelhaft disponiert sind, daß dieser Eintrittsverlust einen fühlbaren Einfluß auf die Leistung der Wasserkraftanlage hat. Diesbezüglich fehlt es an entsprechenden Angaben und es wäre eine dankbare Aufgabe, wenn dort, wo derartige Versuche leicht angestellt werden könnten, sie auch durchgeführt und weiteren Kreisen mitgeteilt würden.

Es ist dem Schreiber eine angenehme Pflicht, das große Entgegenkommen dankend zu erwähnen, welches diese Versuche seitens aller daran Beteiligten gefunden haben. Außer der bereits genannten Zentralkonstruktion der Perlmöoser Zementfabriks A.-G. und der Eisenbetonbauunternehmung Baron Pittels Neffe Negrelli & Co. sind noch die Firma J. M. Voith in St. Pölten, deren Ingenieur August Eichenaier bei den Versuchen assistierte, der Betriebsdirektor des Egger-Lüthi-Werkes in Söll-Leukenthal Ing. Karl Mitzel, dessen Betriebsingenieur Ferdinand Rieger und der Leiter des elektrischen Betriebes Herr Rudolf Meingassner anzuführen.

Gegenwärtiger Stand der Patentinstitutionen in Ungarn.

Auszug aus einem Vortrage, gehalten von Patentanwalt Dipl.-Ing. Heinrich Fenyö in der Plenarsitzung des Ungar. Ingenieur- und Architekten-Vereines in Budapest am 12. Dezember 1913.

Es ist ein Grundfehler des ungarischen Patentgesetzes, daß es der überwiegend technischen Natur der Patentangelegenheiten nicht im entsprechenden Maße Rechnung trägt. Demzufolge ist die Revision des ungarischen Patentgesetzes eine Existenzfrage der ungarischen Industrie und darf nicht weiter verzögert werden. Es werden derzeit jährlich rund 6000 Patentanmeldungen bei dem ungarischen Patentamt eingereicht.

Die Prüfung dieser Anmeldungen verrichten zwölf technisch gebildete Mitglieder des Patentamtes, wobei dieselben Mitglieder außerdem noch in Einspruchsangelegenheiten, Feststellungsanträgen, Annullierungsklagen und sonstigen Angelegenheiten als Referenten und Beisitzende teilnehmen. Zufolge dieser geringen Zahl der technisch gebildeten Mitglieder des Patentamtes können nur wenige Fälle sachkundigen Referenten zugewiesen werden, andererseits ist das Patentamt nicht imstande, die Geschäfte dem Interesse der Parteien entsprechend rasch zu erledigen, was auch die Einnahmen des Patentamtes beeinträchtigt, indem viele Jahrestaxen bei verzögerten Bekanntmachungen und Patenterteilungen nicht eingezahlt werden. Es kommt oft vor, daß auf Anmeldungen, welche in Ungarn und in den neuheitsprüfenden Staaten gleichzeitig angemeldet wurden, die Auslandspatente erteilt sind, bevor die ungarische Anmeldung zur Bekanntmachung gelangte.

Um diesem Übel abzuhelfen, müßten dem ungarischen Patentamt noch zumindest zehn bis zwölf technisch gebildete Mitglieder zugewiesen werden. Die dadurch erwachsenden Kosten würden bei einer rascheren Geschäftsgebarung, also bei geringerem Entfall von Jahrestaxen, ihre Deckung finden.

Bei Erhöhung der Zahl der technisch gebildeten Mitglieder des Patentamtes könnte auch dem unhaltbaren Zustand abgeholfen werden, daß dieselben Mitglieder des Patentamtes gleichzeitig in den Anmeldeabteilungen und in den Beschwerdeabteilungen wirken müssen. Heute überprüft oft ein junger Richter den Bescheid der erfahreneren älteren Mitglieder, was eine gesunde Rechtssprechung ausschließt. Die Beschwerdeabteilungen bestehen aus drei rechtskundigen und zwei technischen Mitgliedern. Den Vorsitz führt immer ein rechtskundiges Mitglied. Die rechtskundigen Mitglieder geraten demzufolge stets in die peinlichste Lage bei technischen Fragen, wo die zwei Techniker nicht gleicher Meinung sind und das Urteil durch die Stimmen der rechtskundigen Mitglieder gefällt werden muß. Dieses Übel tritt bei dem Patentsenate, welcher über Urteile der richterlichen Abteilungen in zweiter und letzter Instanz entscheidet, in einem noch nachteiligeren Maße in Erscheinung. Da sitzen neben zwei technisch gebildeten Räten fünf rechtskundige Richter. Alle Mitglieder des Senates bekleiden berufsmäßig andere Ämter und üben die Funktion im Patentsenate bloß im Nebenamte aus.

Alle beteiligten Kreise fordern eine Umgestaltung sämtlicher Patentbehörden in der Richtung hin, daß alle Abteilungen und Senate in der Mehrzahl mit technisch gebildeten Mitgliedern besetzt werden, wobei in Fällen vorwiegend technischer Natur auch den Vorsitz ein technisch gebildetes Mitglied zu führen hätte.

Die Feststellung von Patenteingriffen gehört in die Kompetenz der Bezirksgerichte, welche in diesen Fällen bloß an Hand von Sachverständigen-Gutachten Beschluß fassen können. Nun sind besonders bei den Provinzgerichten im Patentrecht kundige Sachverständige selten vorhanden; der Ausgang einer Patentverletzungsklage ist rein Glückssache. Es ist zu fordern, daß die Feststellung von Patentverletzungen der Kompetenz des Patentamtes zugewiesen werde. Heute kann laut § 57 des ungarischen Patentgesetzes derjenige, gegen den ein Patentverletzungsprozeß im Zuge ist, keinen Feststellungsantrag vor dem Patentamt stellen. Die Bezirksgerichte sind auch nicht fähig zu beurteilen, ob eine Annullierungsklage gegen das klägerische Patent auf Erfolg rechnen kann. Der Angeklagte greift in den meisten Fällen nach diesem Mittel, zumal in Ungarn die Patente ohne Neuheitsprüfung erteilt werden. Die Bezirksgerichte verhängen jedoch die Beschlagnahme der Einrichtungen des Beklagten auch auf die Dauer des Annullierungsprozesses, zumeist ohne sich Mühe zu nehmen und zu beurteilen, ob das klägerische Patent nach der Annullierungsklage aufrecht bleiben kann oder nicht. Würde das Verfahren vor dem Patentamt stattfinden, könnte es nicht so übel zugehen.

Zur Parteienvertretung vor dem Patentamt sind neben den Patentanwälten auch Rechtsanwälte befugt. Die letzteren vertreten jedoch zumeist bloß in Prozessen, wo die Patentanwälte kein Vertretungsrecht haben, zumeist in Annullierungsprozessen. Die Rechtsanwälte sind jedoch nicht imstande, ohne Heranziehung eines sachverständigen Patentanwaltes diese Prozesse zu führen; demzufolge sind die Patentanwälte wohl Mitarbeiter in diesen Prozessen, aber nur im Hintergrunde. Dieser Zustand wird in der Zukunft unhaltbar sein, schon deshalb, weil das

in kurzem ins Leben tretende Gesetz über das Zivilprozeßverfahren auch in Patentprozessen zur Anwendung gelangen wird und dieses Gesetz durchwegs das mündliche Verfahren bedingt. Es wird dann nicht weiter möglich sein, die Patentanwälte von den mündlichen Verhandlungen auszuschließen. Technische Auseinandersetzungen vorzutragen, kann von einem Rechtsanwalte unmöglich verlangt werden.

Von dem Patenterteilungsverfahren, also auch von Einspruchsangelegenheiten, halten sich die Rechtsanwälte fern. Trotzdem ist eine große Anzahl der Patentanmeldungen von Rechtsanwälten vertreten. Dies sind hauptsächlich Angelegenheiten von unter Vorspiegelung der Patentverwertung arbeitenden Agenten und Winkelschreibern. Trotzdem es allbekannt ist, daß die Rechtsanwälte auf diese Art bloß der Winkelschreiberei Hilfe leisten, deren Tätigkeit nur auf Bauernfängerei beruht, ist es noch nicht gelungen, diese Scheinvertretung in die Schranken zu weisen. Der Ungar. Ingenieur- und Architekten-Verein ist bemüht, auf diesem Gebiete Ordnung zu schaffen.

Die Zahl der Patentanwälte in Ungarn ist eine verhältnismäßig große, so daß, die Winkelbureaus mitinbegriffen, in Ungarn mehr Patentbureaus tätig sind als in Österreich, wo die Geschäfte des Patentamtes doppelt so groß an der Zahl sind wie in Ungarn. Die Folge davon ist, daß, zwar nur in wenigen Fällen, selbst Patentanwälte marktschreierische Mittel für ihr Fortkommen anwenden. Der größte Teil der ungarischen Patentanwälte ist jedoch der Ansicht, daß der Patentanwaltsberuf auf streng ethischem Niveau gehalten werden muß. Demzufolge wird die Errichtung einer Patentanwaltskammer in Ungarn allgemein verlangt.

In der auf den Vortrag folgenden Debatte fanden die Erörterungen des Vortragenden allgemeine Zustimmung, sogar seitens der anwesenden Vertreter der ungarischen Juristenwelt, die aufrichtig anerkannt haben, daß der Vortragende selbst das Thema über die Rolle der Techniker und Juristen in Patentsachen mit strenger Objektivität behandelte. Der Ungar. Ingenieur- und Architekten-Verein hat beschlossen, für die Revision des Patentgesetzes im Sinne dieses Vortrages bei der Regierung einzutreten.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Der Bau von Hilfsbahnen zum Transport von Baumaterialien für die neue Linie Florenz—Bologna. Die neue Trasse der Bahn zwischen Florenz und Bologna, welche eine direkte Verbindung dieser zwei Städte herstellt, besitzt eine Gesamtlänge von 83 km und durchfährt den Appennin mittels zweier Tunneln, von denen der größere 18,510 m lang sein wird. Um den Bau dieses großen Tunneln zu beschleunigen, soll ungefähr in der Mitte desselben ein Schacht abgeteuft werden. Da die Straßen in den beiden Tälern des Setta und des Bisenzio, in welchen die Zufahrtsrampen zu diesem großen Tunnel führen, nicht so beschaffen sind, um größere Materialtransporte für den Bau der Zufahrtsrampen und des großen Tunneln zu bewältigen, hat man beschlossen, zwei Dienstbahnen und im Anschlusse eine Seilbahn zu bauen. Die eine dieser Dienstbahnen geht von der Nordmündung des großen Tunneln aus und erreicht die in Betrieb stehende Bahnlinie Florenz-Bologna bei Sarro, nicht weit von Bologna; die andere, von der Südmündung ausgehend, erreicht dieselbe Bahnlinie bei Prato unweit Florenz. Die beiden Dienstbahnen haben eine Länge von 23,3 und 26,2 km und sind einspurig. Die Spurweite derselben beträgt 0,95 m, der kleinste Radius 60 m und die Maximalsteigung 25‰. Im Durchschnitte können auf diesen Dienstbahnen täglich 600 t befördert werden und beträgt die Höchstleistung in Ausnahmefällen 1000 t. Zum Transport der Materialien von der Endstation der Dienstbahn am Nordeingang des Tunneln zur Schachtöffnung hat man den Bau einer Schwebebahn von 9600 m Länge beschlossen. Diese Schwebebahn geht von der 317 m hoch gelegenen Endstation der Dienstbahn aus, erreicht ihren höchsten Punkt mit 663 m und fällt dann bis zur Baustelle des Schachtes auf 580 m herab. Die Seilbahn ist in fünf Sektionen geteilt und ist die größte Länge einer Sektion mit 2180 m bemessen. Der Abstand der Maste untereinander wechselt normal zwischen 30 und 80 m und erreicht nur bei der Überquerung des Valbona-Tales die außerordentliche Länge von 375 m.

Der Durchmesser des Tragseiles wechselt zwischen 25 und 30 mm, der des Zugseiles beträgt 20 mm. Für den Transport kommen 100 Wagen mit je 500 kg Tragfähigkeit zur Verwendung. Die Förderkraft für den Betrieb der Seilbahn beansprucht bei einer Fördergeschwindigkeit von 2 m/Sek. bei voller Ausnutzung derselben 115 PS. Die Baukosten dieser Seilbahn sind mit za. L 500,000 veranschlagt, somit 52,000 L/km.

Die Details dieser Anlagen finden sich in der „Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane“ publicada a cura del Collegio Nazionale degli Ingegneri Ferroviari Italiani“ im November- und Dezemberhefte 1913 in einem Aufsätze von den Ingenieuren vom Baudienste der italienischen Staatsbahnen Herren A. Mamoli und O. Jacobini.

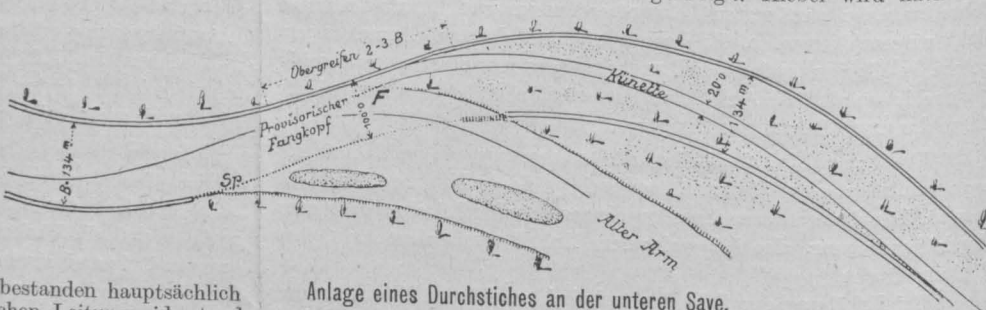
Dr. Ing. C. J. Wagner.

Ein Mittel zum Schutze von Eisenbeton gegen Elektrolyse. („Beton und Eisen“ 1913, H. 20.) Man hat die Beobachtung gemacht, daß sich im Beton, wo er dem elektrischen Strom ausgesetzt ist, sei es, daß er die Leitung selbst berührt, oder daß er durch vagabundierende Ströme beeinflusst wird, Risse bilden und daß das im Beton eingebettete Eisen zu rosten beginnt. Durch Versuche hat man feststellen können, daß die zerstörende Wirkung des Stromes die Folge eines elektrochemischen Vorganges, der Elektrolyse, ist. Es bilden sich dabei neue Körper, die einen größeren Raum einnehmen und so die Rißbildung im Beton verursachen und gleichzeitig auf das Eisen derart einwirken, daß sie es zum Rosten bringen. Im Michigan Technical Laboratory, Detroit, sind Versuche zur Feststellung der Einwirkung von elektrischem Strom verschiedener Art auf Beton und besonders auf Eisenbeton ausgeführt worden. Dabei ist zum Schutz des Betons gegen Elektrolyse das bekannte Wasserdichtungsmittel „Antaquid“, das von der Deutschen Kahneisen-Gesellschaft Jordahl & Co., Berlin, geliefert wird, verwendet worden. Die hiemit erzielten Erfolge waren außerordentlich erfreulich. Eine Anzahl Versuchskörper bestand aus einer Reihe ungedichteter und mit „Antaquid“ gedichteter zylindrischer Blöcke. Die Untersuchungen, die an diesen Blöcken vorgenommen wurden, bestanden hauptsächlich darin, den Unterschied zwischen dem elektrischen Leitungswiderstand des Betons festzustellen, wenn die Blöcke im trockenen Zustande waren und nachdem sie 24 Std. unter Wasser gestanden hatten. Es wurde dabei festgestellt, daß der Unterschied zwischen dem Widerstande der wasserdichten Versuchskörper in vollkommen trockenem Zustande und nach 24stündiger Lagerung unter Wasser 5-5% beträgt, während die Verminderung des Widerstandes der nicht wasserdichten Versuchskörper durch die Lagerung der Blöcke unter Wasser 97-9% beträgt. Nach Feststellung des Widerstandes der Blöcke wurden diese in einen Stromkreis eingeschaltet und fünf Tage lang der Einwirkung desselben ausgesetzt. Eine Lampe, die in den Stromkreis eingeschaltet wurde, gab bei den nicht wasserdichten Blöcken ein starkes Licht, während sie bei den wasserdichten Blöcken überhaupt nicht glühte. In der negativen Elektrode der nicht wasserdichten Blöcke wurde Wasserstoff entwickelt, während bei den wasserdichten Blöcken keine ähnliche Erscheinung beobachtet wurde. In den nicht wasserdichten Blöcken zeigten sich nach zwei oder drei Tagen Risse, und zwar längs der positiven Elektrode. Hieraus kann man mit Sicherheit auf das Vorhandensein einer sprengenden Kraft schließen, welche den Beton zerstört. Die Stärke des Lichts im Stromkreise der nicht wasserdichten Blöcke verminderte sich nach und nach, woraus die Bildung eines Stoffes gefolgert werden kann, welcher den Stromwiderstand in den Blöcken vergrößert. Nachdem die Blöcke fünf Tage lang im Stromkreis gestanden hatten, wurden sie zerbrochen und es zeigte sich in dem Eisen der nicht wasserdichten Blöcke eine wesentliche Verrostung der positiven Elektrode. Die Rißbildungen, welche in der Nähe der positiven Elektrode der nicht wasserdichten Blöcke bemerkt wurden, waren sicherlich ein Resultat der Bildung von basischem Eisenoxyd durch die Einwirkung der Sauerstoffionen auf das Eisen. Diese chemische Reaktion muß zur Folge haben, daß sich Körper bilden, die ein größeres Volumen einnehmen als das metallische Eisen und somit eine sprengende Kraft ausüben, die den Beton zerstört. Bei den wasserdichten Blöcken hingegen wurde festgestellt, daß die Elektrode, die ja genau derselben Behandlung wie bei den nicht wasserdichten Blöcken ausgesetzt war, in keiner Weise beschädigt war. Aus dem oben Erwähnten geht hervor, daß „Antaquid“ zweifellos als ein wirksames Mittel zum Schutz des Eisenbetons gegen Elektrolyse angesehen werden kann. Seine Verwendung ist daher in allen Fällen, wo es sich darum handelt, Betonkonstruktionen gegen die Einwirkung des elektrischen Stromes zu schützen, zu empfehlen.

Die Regulierung geschiebeführender Flüsse. Ing. Karl Pick, Laibach, hat im „Technický Obzor“ 1913 abermals einen Artikel veröffentlicht über die Regulierung geschiebeführender Flüsse, u. zw. unter besonderer Rücksichtnahme auf die Save in Steiermark und Kroatien. Der Aufsatz, der eine reiche Kenntnis der einschlägigen Literatur seitens des Autors bezeugt, enthält hauptsächlich eine Beschreibung der Wolfischen Gehängebauten und ihrer Anwendung an der Save. Über den Gehängebau als solchen hat im 21. Heft der „Fortschritte der Ingenieurwissenschaften“ (Leipzig 1909) Dr. Ing. Franz Leiner („Zeitschrift“ 1910, S. 127) eine eingehende und äußerst wertvolle Abhandlung geschrieben; doch der Hinweis auf diese enthebt uns nicht, auf das aufmerksam zu machen, was Ing. Pick über den gleichen Gegenstand berichtet, weil letztere Daten direkt dem Arbeitsfelde entnommen sind. Ing. Pick ist mit Rücksicht auf die erzielten Resultate der Ansicht, daß die Wolfischen Gehänge vollkommen den Grundsätzen und Anforderungen der modernen Flußregulierung genügen, nach denen der Abfluß der natürlichen Gerinne in erster Reihe ohne jeglichen Zwang in die Wege geleitet werden soll, die durch Regulierungslinien — entsprechend dem Flußcharakter — begrenzt und gegeben sind. Was die Trassenführung anbelangt, besteht die Regulierungslinie der oberen Save in Krain aus Bögen, verbunden mit Geraden, wobei jedoch die Anordnung von Gegenkurven gänzlich außeracht gelassen wurde. Die neue Trasse folgt auch nicht dem Flußlaufe, soweit als möglich, vielmehr wurde durch Anlage langer gerader Durchstiche ein großes Gefälle und ein rasch vertieftes

Bett erzielt, welche Austiefung z. B. bei Laibach bis 3 m beträgt. Infolgedessen versiegt im Laibacher Feld die Brunnen und auch der Schöpfbrunnen der Laibacher Wasserleitung erscheint bedroht. Außerdem ist die Erhaltung der geraden Flußstrecken äußerst kostspielig, weil die Kleinwässer in dem gestreckten Mittelwasserlaufe trotz alledem serpentiniert und darum stellenweise die Ufer heftig angreifen usw. — Die alten Klagen über die vielen Nachteile der Durchstiche. („Zeitschrift“ 1911, S. 417, und 1912, S. 410.)

An der unteren Save hingegen setzt sich die Trasse aus Bögen zusammen, deren Richtung sich stetig ändert. Gerade Strecken sind überhaupt nicht eingelegt. Hierbei wird nach den



Anlage eines Durchstiches an der unteren Save.

Fargue-Girardonschen Gesetzen derart vorgegangen, daß sich die Wendepunkte von Bogen und Kontrabogen um die zwei- bis dreifache Breite des Durchflußprofils übergreifen, wodurch der Bildung eines „schlechten Passes“ begegnet wird. Die Halbmesser der Bögen variieren zwischen 800 und 5000 m. In der kroatischen Strecke hat man statt der Fargueschen Kurven Korbbögen angewendet, deren Halbmesser vom Wendepunkte zum Scheitel sich allmählich von 4000 auf 700 m verkleinern. Das Gefälle des Flusses beträgt von der steierischen Grenze bis zur Agramer Brücke 0.91 bis 0.8‰ und im weiteren Teile bis Rugvic 0.8 bis 0.4‰; die Wassermenge variiert zwischen — 120 und +480 cm am Agramer Pegel von 90 bis 2550 m³/Sek. In der steierischen Flußstrecke ist das Gefälle 0.8 bis 0.9‰. Die Durchstiche werden hier im Prinzip so wie an der oberen Save ausgebildet. Zuerst Flüsse mittels Reihen von Piloten versichert, beziehungsweise im offenen Bett verhängt werden. Dann wird mit dem oberen Fangkopfe, bestehend aus drei Pilotenreihen, auf 6 bis 10 m Länge der Stromstich gekreuzt, zwischen die Piloten werden in der Stromrichtung Faschinenwalzen verlegt, und mit Bruchstein beschwert. Wo es notwendig erscheint, wird im Bogen Graben ausgehoben, dessen Breite bei einer Profildbreite von 100 bis 134 m Eigenkraft des Wassers überlassen. Zu diesem Zwecke wird das Wasser durch die provisorische Pilotenreihe F in den Durchstich, bezw. in die Kopfes Sp verengt und, wenn die Verlandung vorgeschritten ist, gänzlich geschlossen. (Siehe die Abb.) Eine ähnliche provisorische Konstruktion wurde zur Ausbildung des Durchstiches vor der Agramer Brücke in Anwendung gebracht. In allen etwa vorkommenden Fällen läßt sich eine einzige Methode nicht anwenden, es ist vielmehr notwendig, in jedem einzelnen Falle, je nach der Lage des Altarmes und des Hauptarmes, nach Art der Ufer und der Anschwemmungen besonders vorzugehen und dementsprechend die Regulierungstrasse zu ermitteln. Wenn auch noch so sehr der Fortschritt in der hier dargestellten Anlage der Durchstiche gegen die bisher übliche Führung derselben in der Geraden Anerkennung verdient, so muß man doch immer wieder davor warnen, vor lauter Kleinarbeit etwa ganz auf das Große, die Regelung des Abflusses, zu vergessen, in deren Verwirklichung einzig und allein eine gedeihliche Regulierung der Flüsse bestehen kann. An sich ist die Veröffentlichung derartiger Details lebhaft zu begrüßen.

Ign. Pollak.

Rundschau.

Radiumgewinnung. Einem im Verein Österr. Chemiker gehaltenen Vortrage von Ing. Rudolf Sternlicht entnehmen wir folgende Angaben: Das Rohmaterial zur Gewinnung von Radium kommt nur in verhältnismäßig geringer Menge vor. Das Rohmaterial muß tonnen-, ja sogar waggonweise verarbeitet werden, um eine sehr geringe Menge von Radium darzustellen. Die hochwertigsten Erze sind die in Joachimstal vorfindlichen. Dasselbst erfolgt die Verarbeitung durch einen langwierigen Kochprozeß, bei welchem es Monate währt, bevor die ersten reinen leuchtenden Kristalle, denen eine gewaltige Kraft innewohnt, hervortreten. Diese Methode stellt das älteste Verfahren dar, wie es seinerzeit von Frau Curie und ihrem Assistenten Devierne bei Entdeckung des Radiums angewendet wurde. 10.000 kg Joachimstaler Erz, des radiumreichsten der ganzen Welt, liefern im ganzen 1.5 g des strahlenden Körpers. Die zweite österreichische Radiumfabrik Neulengbach arbeitet nach einem von den Professoren Ulzer und

Sommer angegebenen Schmelzverfahren, welches die Gewinnung von Radium auch aus schwachen Erzen in kurzer Zeit ermöglicht. Die französische Uran- und Radiumfabrik verarbeitet Erze, welche im Durchschnitt 25mal so schwach sind als das Joachimstaler Erz; sie holt sich das Rohmaterial aus Colorado, Portugal, Australien und aus anderen Ländern; ihre Erzeugnismenge übertrifft aber diejenige Österreichs. Die Menge des von allen Fabriken hergestellten Radiums läßt sich auf 7 bis 8 g jährlich schätzen. Der Preis des Radiums stellt sich dormalen auf etwa K 585.000 pro g.

Der „Karlsgraben“, die älteste deutsche Kanalanlage. Die Volksüberlieferung hat von jeher behauptet, daß Karl der Große bereits die Flußsysteme des Rheins und der Donau durch einen Kanal (Fossa Carolina) miteinander verbunden und sogar selbst befahren habe, um damit eine durch ganz Europa laufende Wasserstraße von der Nordsee bis zum Schwarzen Meer zu schaffen. Die historische Forschung hat aber diese durch mehr als tausend Jahre erhalten gebliebene Erzählung nur als ein Märchen eingeschätzt. Der bayrische Oberlehrer Dr. Friedr. Beck in München hat nun im Jahre 1911 das Ergebnis seiner diesbezüglichen neueren Untersuchungen in einer besonderen Schrift (*Der Karlsgraben, Nürnberg, Friedr. Koch*) der Öffentlichkeit mitgeteilt, aus welcher unzweideutig hervorgeht, daß Karl der Große den Kanal zwischen Rezat (Schwarze Rezat, zum Main-Rhein-Systeme gehörig) und Altmühl (Nebenfluß der Donau) in A. n. g. r. i. f. f. genommen und ziemlich weit gefördert hat und daß die Wasser- und Dammüberreste, die der Volksmund von jeher in Verbindung mit dem Namen des Dorfes Graben gebracht hat, in Wirklichkeit Überbleibsel jener ältesten deutschen Kanalanlage sind. Die technischen Hilfsmittel des Zeitalters waren jedoch nicht groß genug, um die durch die damalige Sumpfbeschaffenheit des Geländes und durch die Regengüsse bedingten natürlichen Schwierigkeiten zu besiegen, obwohl die Entfernung zwischen Altmühl und Rezat nur ein paar tausend Schritte beträgt. Es dauerte nun volle 600 Jahre, ehe auf deutschem Boden tatsächlich die erste Kanalanlage in Gestalt des Lübecker Stecknitzkanals (1391 bis 1396), der die Trave mit der Elbe, die Ostsee mit der Nordsee verband, geschaffen wurde. I. P.

Projekt eines Kanals parallel zur französisch-belgischen Grenze. Die neue Wasserstraße wird an der Schelde bei Denain beginnen, auf 146 km bis Mézières an die Maas führen, in weiteren 104 km die Stadt Longuyon an der Chiers erreichen und eventuell bis Longwy, die Grenzstadt gegen Luxemburg, fortgesetzt werden. Die Gesamtkosten des Kanals werden sich auf 150 Mill. Franken belaufen. Dem neuen Wasserwege, der den Namen *Nordostkanal* erhalten würde, fiel nicht bloß die Aufgabe zu, die in den durchzogenen Gebieten verwendete deutsche und belgische Kohle durch die französische zu ersetzen, dann die aus Belgien, Luxemburg und Spanien in großen Mengen importierten Mineralien und Erze zu Gunsten der einheimischen zu verdrängen; vor allem will man dem nordöstlichen Frankreich das ersehnte Ausfallstor zum Meere verschaffen, dem französischen Seehafen Dunkerque ein reiches Hinterland erschließen und damit den schon lange vorbereiteten Konkurrenzkampf mit dem aufstrebenden belgischen Seehafen Antwerpen eröffnen. I. P.

Die Elektrizität im Bauhandwerke. Bei Ausführung moderner Bauten in Großstädten gilt es vor allem, möglichst rasch und rationell zu bauen; der teure Grund und Boden und die hohen Arbeitslöhne zwingen zur Beschleunigung der Bauarbeit. Aus diesem Grunde wird in der Regel bei Tag und Nacht unausgesetzt gearbeitet und, wo irgend zugänglich, die Handarbeit durch maschinellen Betrieb ersetzt. Im Vergleich zur Lokomobile, die ständige Bedienung, Kohlenzufuhr und Versorgung mit Speisewasser erfordert, kann der Elektromotor leicht an das Kabelnetz angeschlossen werden und verbraucht nur Strom, so lange er arbeitet, während die Lokomobile selbst in den Ruhepausen unter Dampf gehalten werden muß. Da der Platz auf der Baustelle oft sehr beschränkt ist, wird man dem kleinen Elektromotor vor der unförmigen Lokomobile mit ihrem Kohlenstapel und Wassertroge gern den Vorzug geben. Schon bei den Ausschachtungsarbeiten leistet der Elektromotor gute Dienste; mit Leichtigkeit zieht er schwerbelastete Karren mit Baugrund oder Schutt aus der schwer zugänglichen Baugrube. Er treibt Bauwinden oder Spills oder bei größeren Tiefbauten Trockenbagger und Krane. Die provisorische Installation eines Elektromotors für Kraftlieferung an Baustellen erfordert wenig Umstände. In einiger Entfernung von der Baugrube wird ein wasserdicht gekapselter Elektromotor und ein Seiltrommelvorgelege mit Ketten verankert. Die Trommel wird von dem Motor mittels Riemen angetrieben. Schon während der Ausschachtungsarbeiten ist es in vielen Fällen geboten, den Grundwasserspiegel durch Auspumpen der sich in der Grube ansammelnden Wassermassen abzusinken. Zu diesem Zwecke wird eine elektrisch angetriebene Zentrifugalpumpe aufgestellt, deren Leistungsfähigkeit sich leicht dem zu fördernden Wasserquantum anpaßt. Liegen die Grundwasserverhältnisse besonders ungünstig, so müssen mehrere Pumpen und Motoren aufgestellt werden. Bei beschränktem Raum kommt nur elektrischer Antrieb in Frage; denn ein 50 PS-Elektromotor benötigt eine Grundfläche von nur 2 bis 3 m², das heißt den zehnten Teil der Raumbeanspruchung einer Lokomobile. Zum Herausschaffen großer Grundwassermengen werden rings um die Baugrube in bestimmten Abständen Filterbrunnen ins Erdreich gesetzt, in

denen ein vertikales Saugrohr hängt. Diese münden in eine horizontale Saugleitung, die an die Stützen der Zentrifugalpumpen anschließt. Bei Herstellung eines Pfahlrostes kann ein Elektromotor von 3 bis 15 PS, je nach der Schwere des Rammbärs, die Winde antreiben. Eine weit wichtigere Rolle spielt der elektrische Antrieb der Bauwinde zur Beförderung von Baumaterial an den Verwendungsort. Für kleinere Bauten genügt ein 5 PS-Motor, der nebst Anlasser zugleich mit der Winde auf einem kleinen eisernen Karren fest montiert ist. Bei größeren Bauten kommen elektrisch betriebene Laufkrane, Turmdrehkrane und Schachtaufzüge zur Materialbeförderung in Anwendung. Bei fahrbaren Kranen erfolgt sowohl die Fahrbewegung als auch der Hub durch Elektromotorenbetrieb. Gute Dienste leisten solche Krane bei der Beförderung von schweren Hausteinen und Eisenträgern; die gewaltigen Lasten werden nicht allein spielend in die Höhe geschafft, sondern auch infolge der außerordentlichen Regulierbarkeit des Elektromotors in ihrer endgültigen Lage vorsichtig abgesetzt. Durch eine sinnreiche Steuervorrichtung lassen sich beim Kranmotor drei Arbeitsvorgänge erzwingen, nämlich Vorwärtslauf, Rückwärtslauf und Bremsen. Diese Vorgänge müssen nach Bedarf langsam oder schnell ausgeführt werden. Zur Massenförderung von Ziegelsteinen und Mörtel erweist sich der kontinuierliche Betrieb mittels Elevator und Paternosterwerk als vorteilhaft; auch hier ist der Elektromotor der beste Antrieb. Sogar die Arbeit des Mörtel- und Betonmischens übernimmt der Elektromotor. Bei den zu diesem Zwecke konstruierten Betonmischmaschinen ist er zugleich auf dem Wagen eingebaut, so daß er mittels eines besonderen Vorgeleges die Mischmaschine oder auch den Aufzug betreiben kann. Je nach der Größe und Füllung der Mischmaschine benötigt man Motoren von 1 bis zu 15 PS. Da elektrisch betriebene Werkzeuge seit Jahren mit bestem Erfolge in der Holz- und Eisenindustrie eingeführt sind, kommen sie auch bei der Ausführung moderner Eisenbetonbauten immer mehr zur Anwendung; es seien nur erwähnt Bohrmaschinen, Stanzen und Scheren für die Bearbeitung der Eisenträger, Kreissägen zum Zerschneiden des Holzes für die Einschalung des Betons, Gebläse für Feldschmieden und andere Spezialmaschinen. Eine Neuheit stellen die elektrischen Meißelhämmer dar zur Bearbeitung der Steine, zur Herstellung der Dübellöcher und zum Stemmen von Mauernuten. Der Antrieb erfolgt entweder vom Elektromotor aus mittels biegsamer Welle, oder der Motor ist direkt mit dem Hammer verbunden. Der Hammer mit biegsamer Welle ist für die Oberflächenbearbeitung und für Bildhauerei in Marmor, Kalk und Sandstein bestimmt, während der Hammer mit angebaute Motor sich für gröbere Arbeiten, wie zum Beispiel Scharrieren und Stocken größerer Flächen und Stemmarbeiten, eignet. Für die Beleuchtung der Baustelle bei Nacht dienen Bogenlampen, auch wohl hochkerzige Metalldrahtlampen mit Außenarmatur. Die vielseitige Verwendung elektrischer Kraft und Beleuchtung auf Bauplätzen hat nicht wenig zur Vereinfachung und Beschleunigung der Arbeiten beigetragen und die erzielten Ersparnisse an Zeit und Kosten lassen erwarten, daß die Elektrizität auch in Zukunft das eroberte Feld behaupten wird. TIK.

Ausgestaltung des Lagerhauses der Stadt Wien. Das im Jahre 1876 gegründete Lagerhaus der Stadt Wien hat durch die Inbetriebnahme des neuen großen Getreidespeichers eine namhafte Ausgestaltung erfahren. Dieser Speicher ist 140 m lang, 23 m tief und weist nebst dem Erdgeschoß acht Stockwerke, im Mittelbau elf Stockwerke auf. Das Gebäude ist ganz in Eisenbetonkonstruktion errichtet und faßt 3000 Waggons, wovon 2400 Waggons auf die Bodenspeicher und 600 Waggons auf die Silos entfallen. Das Erdgeschoß hat eine Höhe von 4,1 m einschließlich der Deckenkonstruktion. In der Längsmittelachse des Gebäudes liegt ein Bahngleis. Unter dem Parterrefußboden laufen durch die ganze Länge des Gebäudes zwei Kanäle, welche die Längstransportbänder enthalten. Außen an den beiden Längsfronten des Gebäudes erstrecken sich 90 cm unter dem Parterrefußboden die Laderampen. Im Mittelbau des Speichers liegen die Maschinenräume mit den Innenelevatoren und der Putzerei, rechts und links davon die Silozellen. Im ersten Stocke des Mittelbaues laufen zwei Querbänder. Hier ist auch der zentrale Schalraum, über ihm liegt im zweiten Stocke der Akkumulatorenraum. In dem zweiten bis sechsten Stockwerke sind die maschinellen Anlagen zum Reinigen und Putzen des Getreides sowie die Ventilatoren für die Staubabsaugung untergebracht. Zu beiden Seiten des Mittelbaues in den sechs Stockwerken und im Dachbodenstocke liegen die Bodenspeicher. Die Stockwerkshöhe in diesen beträgt 3,1 m. Auf der Wasserseite des Speichers ist in der Höhe des ersten Stockwerkes eine Galerie zur Aufnahme von zwei Längsbändern angebaut, die an den beiden Enden um je 18 m über die Speicherfront hinausragt. Der Laternenaufbau dient zur Führung von vier Transportbändern, die durch den Mittelbau durchlaufen. Der weitere Aufbau des Mittelbaues gliedert sich in drei Stockwerke (9. bis 11.), die zur Unterbringung des Verteilungsapparates, von Motoren und der Elevatorenköpfe dienen. Die maschinelle Einrichtung des Speichers wurde im Mittelbau zentralisiert. Hier befinden sich sieben Innenelevatoren, die mit Stahlbechern auf Balatagurten ausgestattet sind. Sie münden oben in den Verteilungskasten, durch den die Frucht mittels entsprechender Stellung von Hebeln von jedem der Innenelevatoren zu jedem der vier oberen Längsbänder und zur Putzerei gefördert werden kann. Die schon erwähnten Transportbänder

sind aus Balata und werden automatisch gespannt. Von den vier oberen Längsbändern und den beiden Querbändern wird die Frucht mittels Abfuhrwagen an der gewünschten Stelle auf die Lagerboden oder in die Silozellen abgeleitet. Die vertikale Abwärtsbewegung der Frucht in den Bodenspeicher erfolgt mittels eiserner Fallrohre, deren gußeiserne Abschlußorgane die Ein- und Auslagerung in jedem Stockwerke gestatten. Die Handgriffe für diese Abschlußorgane sind vom Mittelgange der Bodenspeicher aus stellbar. Vom fünften Stockwerke führen zwölf schräge Abzweigrohre durch die wasserseitige Speichermauer. Sie dienen zur Verladung von Frucht aus dem Speicher in Schiffe. Im Erdgeschoße des Speichers stehen acht fahrbare automatische Wagen. Die Getreideputzerei kann mit Hilfe des Verteilungskastens entweder mit direkt von den Schiffelevatoren kommender Frucht oder auch mit Frucht von jedem beliebigen Teile des Speichers über die Bänder und Innelevatoren beschickt werden. Sie besteht aus zwei Entgrannern, zwei Monitoren und einer Trieuranlage mit vier Trieur- und vier Sortierzylindern sowie zwei Massenschlauchstaufiltern. Zur Verringerung der Staubeentwicklung dienen zwei Enstaubungsanlagen mit je einem Exhauster, der den abgesaugten Staub in ein Massenschlauchstaufilter drückt. Die eine Anlage nimmt den Staub von den Einlaufstellen der Innelevatoren, die zweite von dem Verteilungskasten und von den oberen Längsbändern auf. Die Silos sind mit elektrischen Widerstandsmessern ausgerüstet, deren Ablesung in der Betriebskanzlei erfolgt. Der Speicher ist mit einer Feueralarm- und Meldeeinrichtung versehen. Zur Förderung der Frucht aus den Schiffen dienen drei fahrbare Schiffelevatoren. Jeder ist derart konstruiert, daß er bei jedem Wasserstand aus einem Donau-Schleppschiffe lose Schwerfrucht in einer Menge von mindestens 500 q stündlich nach Gewichtsermittlung auf automatisch wirkenden Wagen in den Speicher bringen oder nach selbsttätiger Abwage unmittelbar vom Schiff in Säcken auf Straßenfahrwerke oder in Säcken und lose in Eisenbahnwaggons verladen kann. Auch kann Frucht von einem Schiffe in ein bordsseitig angestelltes anderes Schiff umgeschlagen werden. Die Elevatoren sind auf zwei Schienen, die längs des Ufers verlegt sind, in einer Länge von 530 m fahrbar. Durch das Portalgerüst der Elevatoren läuft ein Bahngleis. Die größte Ausladung der Elevatoren über die Uferkante beträgt 18,5 m. Die Elevatoren vermögen gleichzeitig aus drei der größten Schleppschiffe von ca. 65 m Länge, die hintereinander am Ufer verheftet sind, Frucht auszuladen und in den Speichern einzulagern. Die Elevatoren können auch zur Einlagerung in die alten Magazine 8 und 9 verwendet werden. Die Hebevorrichtungen bestehen aus Balatagurten mit Stahlbechern. Zum Verholen der Schleppschiffe und zum Rangieren der Waggons sind drei elektrische wasserdichte Spills vorhanden. Die Haftpföcke sind aus Eisen und in die Böschung versetzt. Alle Förderungseinrichtungen und Apparate werden durch elektrische Kraft betrieben, und zwar durch eigene Elektromotoren, um sie auch einzeln in Betrieb setzen zu können und die Transmissionen auf das mindeste Maß zu beschränken. Es sind 35 Motoren aufgestellt. Zur Verwendung gelangt Drehstrom mit 220 V und 48 Sek.-Perioden aus dem städtischen Elektrizitätswerke. Die Straßen- und Bahngleise erfuhren eine völlige Umgestaltung. Auch in der Prateranlage des Lagerhauses wurden die Gleise eine Ergänzung und Umlegung unterzogen. Insgesamt besitzen die Gleise eine Länge von 16 km. Es wurden drei Schiebebühnen und acht Drehscheiben für einen Radstand von 7 m sowie 6 automatische Waggonbrückenwagen für den gleichen Radstand eingebaut. Für den Verschubdienst wurde eine Verschub-Tenderlokomotive und für den Lastentransport zwischen den beiden Lagerhausanlagen ein Lastenautomobil beigestellt. An Nebenräumen wurden aufgeführt: ein Zubau zum Administrationsgebäude; ein Gebäude, das außer einer Gastwirtschaft einen Aufenthaltsraum und einen Wasch- und Garderoberraum für die Arbeiter sowie Amtsräume für die Finanz-, Bahn- und Lagerhausverwaltung enthält; ein Werkstattgebäude mit den erforderlichen Werkzeugmaschinen; drei Gebäude mit Unterstandsräumen für die Arbeiter, Requisitionsräumen und einem Isoliertraum für infektiös Erkrankte. In der Prateranlage wurden ein Lokomotivheizhaus nebst Kohlenbunker, ein Werkstattgebäude und ein einstöckiges Arbeiterwohnhaus erbaut. Die Bauleitung war unter der Oberleitung des Stadtbaudirektors Ing. Goldemund dem Bauinspektor des Stadtbaumes Ing. Friedrich Willomitzer übertragen. Mit der ständigen Beaufsichtigung des Baues war der Oberingenieur des Stadtbaumes Ing. Gottfried Wurzingler betraut.

R.

Die Bahnbauten in Dalmatien und den Nachbarländern. In letzter Zeit wurde im Hafen von Sebenico zahlreiches Eisenbahnmateriale ausgeschifft, welches zur Vergrößerung der Station Knin der österreichischen Staatsbahnen verwendet werden wird. Sicherem Vernehmen nach schreitet der Bau der Likabahn sehr rasch vorwärts und scheint die baldige Inangriffnahme der auf dalmatinischem Gebiet gelegenen Strecke Knin—Pribudic nahe bevorzustehen. Desgleichen erscheint auch die als Schmalspur gedachte Linie Arzano—Bugojno gesichert. Das Eisenbahnnetz in Neuseerbien soll demnächst um eine neue wichtige Linie bereichert werden, und zwar durch jene von Skopje—Patovo—Mavropop—Dibra.

V.

Bewährung der Eisenbetonbauweise bei Explosionen. In der letzten Sitzung des Bezirksvereins Berlin des Verbandes Deutscher Diplomingenieure gab Regierungsbaumeister a. D. Dipl.-Ing. Philipp an der Hand von

Lichtbildern über das Thema »Die Bewährung der Eisenbetonbauweise bei Explosionen« eine eingehende Schilderung eines Explosionsfalles, den er selbst untersucht hat und der sich in Dresden im Palasthotel Weber ereignete und den Beweis erbracht hat, daß die Eisenbetonbauweise Widerstandskraft gegen Explosionskräfte bietet wie keine andere, daß sie geeignet ist, Explosionswirkungen örtlich zu beschränken, sofern man den fraglichen Räumen einen geeigneten Platz im Grundriß anweist und der Kraft Wege läßt, auf denen sie möglichst schnell nach außen wirken kann. An einer großen Reihe ähnlicher Fälle verstärkte er den Beweis; nachdem er dann über Erfahrungen bei künstlich bewirkten Explosionen, bei Sprengungen, Beseitigung von Eisenbetonbauten an Hand von Beispielen berichtet hatte, ging er zu weiteren Nutzfolgerungen über. Er empfahl hierbei, daß die große Erschütterungsfestigkeit des Eisenbetons reichlich bewiesen sei, die Anwendung der Eisenbetonbauweise zur Anwendung in Erdbebengegenden, für Festungs-, Schießstandbauten usw. und beschrieb auch einige mit Erfolg bestehende Anlagen dieser Art.

V.

Die projektierte Mölltalbahn. Das Eisenbahnministerium hat die Landesregierung in Klagenfurt beauftragt, rücksichtlich des generellen Projektes für die mit 1 m Spurweite auszuführende Lokalbahn Kolbnitz—Ober-Vellach (Mölltalbahn) die Trassenrevision und Stationskommission durchzuführen. Um die Grundlagen für die Schlußfassung über die zu befolgende allgemeine Richtung der Bahn möglichst zu erweitern, werden in die Erörterungen der Trassenfrage als Alternativen auch die Fragen betreffs eventueller Ausführung eines Aufzuges (Stand- oder Schwebebahn) zwischen Markt und Station Ober-Vellach sowie die Herstellung einer von der Station Pusarnitz der Tauernbahn ausgehenden und im Talboden nach Ober-Vellach führenden schmalspurigen Bahn einbezogen werden.

V.

Ein neues Turbinensystem. Über ein von Tesla erfundenes neues Turbinensystem berichtet der »Scientific American«. Danach wiegt eine Tesla-Turbine von 200 PS Leistung nur 200 kg — also nur 1 kg für 1 PS — und nimmt dabei nur einen Raum von 60 × 60 × 90 cm ein. An Einfachheit stellt die neue Erfindung alles, was bisher in dieser Richtung geleistet wurde, weit in den Schatten. Der Rotor besteht aus einer Anzahl dünner Scheiben aus sorgfältig gehärtetem Stahl (bei der 200 PS-Turbine 25 Stück), die auf einer gemeinsamen Achse befestigt sind und einen Durchmesser von 25 cm besitzen. Alle Scheiben mit Zwischenräumen nehmen eine Breite von etwa 9 cm ein. Tesla verwendet bei seiner Turbine keinerlei Schaufeln, sondern benutzt lediglich die Reibung. Die Arbeitsweise der Turbine ist wie folgt: Der Dampf strömt mit großer Geschwindigkeit aus einer Düse, die die Breite des Rotors hat, zwischen die noch ruhenden Scheiben. Er sucht nach einem Ausweg und findet ihn, da die ganze Turbine eingekapselt ist, nur in einer Öffnung, die in allen Scheiben nahe der Achse angebracht ist. Auf diesem Wege, der im ersten Moment die Form eines kurzen Bogens hat, übt der Dampf vermöge der Reibung eine beschleunigende Wirkung aus, die allmählich die Scheiben zu immer schnellerer Drehung zwingt. Zu gleicher Zeit ändert sich auch der Weg des Dampfes, der mit zunehmender Rotation der Scheiben anfängt, spiralförmig um die Achse herumzulaufen und dadurch auf einem viel längeren Wege die Scheibenflächen zu bestreichen. Diese Änderung ist für die bezweckte Energieübertragung natürlich sehr vorteilhaft und bewirkt ferner, daß die Maschine wenig empfindlich gegen plötzliche Änderung in der Geschwindigkeit und Richtung des arbeitenden Dampfes ist; hiedurch wird die Ökonomie der Maschine natürlich sehr günstig beeinflusst. Es liegt im Wesen der Tesla-Turbine begründet, daß sie sich sehr leicht umsteuern läßt, was bekanntlich gerade bei allen anderen Turbinen nicht möglich ist. Man braucht hier nur den Dampf von der anderen Seite einströmen zu lassen, was durch einen einzigen Handgriff bewerkstelligt werden kann. Eine Umkehrung bei dieser eigenartigen Turbine ist jedoch auch noch im weiteren Sinne möglich. Dreht man nämlich umgekehrt durch irgend eine mechanische Kraft die Achse, so wird der Rotor offenbar umgekehrt Luft oder ein anderes Medium, zum Beispiel Wasser, nach außen schleudern, also als Pumpe arbeiten. Ob die Turbine das erfüllen wird, was man von ihr erwartet, wird die Zukunft lehren. Ein günstiges Zeichen ist darin zu erblicken, daß Tesla schon eine 200 PS-Turbine gebaut hat und daß auch in den Edison-Werken in New York bereits eine solche Turbine arbeitet, bei der zwei Rotoren auf einer Achse sitzen, von denen der eine als Turbine, der andere als Pumpe arbeitet.

M. A.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. Jänner 1914 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausgehalde des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

24. Unterschubfeuerer mit beiderseits des Feuerungskanales oder der Windzuführungseinrichtung angeordneten Schlackenabfuhrbahnen: Die Schlackenbahnen sind an dem der Schlackenabwurfstelle gegenüberliegenden Ende anhebbbar, um den mittleren Schlackenstreifen vor dem Ausbringen von

den seitlich über die Schlackenbahn hinausragenden Schlackenpartien zu trennen und auf ihm lagernden Brennstoff Gelegenheit zum Abfallen von der Schlackenbahn zu geben. — Franz Zeman und Eugen Kunfy, Wien. Ang. 13. 9. 1913.

24. **Feuerung für flüssige Brennstoffe** mit in einer Öffnung der Vorderwand einer Mischkammer angeordneten offenen Brennstoffbehältern und das brennbare Gemisch abführenden Düsen in der Rückwand dieser Kammer: An der Rückwand der Mischkammer ist eine Rippe oder Brücke angeordnet, die eine ausgehöhlte obere Fläche und eine ebene untere Prallfläche besitzt, welche letztere unmittelbar über den Düsen liegt, wodurch den in die Kammer einströmenden Dämpfen und der Luft eine Wirbelbewegung erteilt wird. — The Oil-Flame Furnace Company Limited, Holborn. Ang. 3. 3. 1913; Prior. 3. 5. 1912 (Großbritannien).

24. **Verfahren und Vorrichtung zur Vergasung von flüchtigen Bestandteile enthaltenden Brennstoffen im diskontinuierlichen Betriebe** mittels von oben nach unten durch die oben entzündete Beschickung hindurchgehender Luft: Die während der Entgasung erhaltenen Gase werden im ganzen oder außerdem noch unter sich zeitlich gesondert von den nachher bei der Vergasung des entgasten Rückstandes erhaltenen Gasen abgeleitet. — Friedrich Karl Wilhelm Timm, Hamburg. — Ang. 18. 2. 1913; Prior. 22. 2. 1912 (Deutsches Reich).

27. **Regelungsvorrichtung für den zu einem Hauptverdichter parallel geschalteten Nebenkreisverdichter:** Die Regelungsvorrichtung steht gleichzeitig in Abhängigkeit von der angesaugten Menge des parallel geschalteten Nebenverdichters und wirkt derart auf die Umlaufzahl der Antriebsmaschine des Nebenverdichters ein, daß die Fördermengen beider Verdichter stets in einem bestimmten, nahezu gleichbleibenden Verhältnis zueinander stehen. — Hans Guyer, Zürich (Schweiz). Ang. 17. 7. 1913; Prior. 23. 9. 1912 (Schweiz).

31. **Vorrichtung zum Formen von Armkernstücken für Räder, Riemenscheiben u. dgl. zwischen radialen Seitenwänden und bogenförmiger Außenwand:** Zur Bildung der radialen Seitenflächen des Kernstückes (Kernes) treten zwei in festem Winkel zueinander stehende Platten, zur Bildung der die Innenfläche des Radkranzes und Außenfläche der Nabe formenden Kernseitenflächen zwei von zahlreichen konachsialen, einzeln beweglichen Bogenplatten aus dem Formtisch heraus und werden nach erfolgtem Einstampfen und Abstreichen des Kernes diese vier Platten wieder in den Tisch versenkt; der Kern wird durch aus dem Tisch heraustretende Stützen von der Tischfläche abgehoben. — Fried. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Ang. 14. 3. 1913; Prior. 22. 3. 1912 (Deutsches Reich).

35. **Regelungsvorrichtung für Aufzugssteuerungen,** welche das genaue Anhalten des Fahrkorbes bei verschiedenen Belastungen sowohl bei Aufwärts- als bei Abwärtsfahrt ermöglicht, gekennzeichnet durch einen im Fahrkorb angebrachten, auf versuchsweise festgelegte Marken (für Belastung, Leerlauf und Fahrtrichtung) einstell- und feststellbaren Handhebel, der durch Übertragungsorgane auf das am Fahrkorb verschiebbare Abstellorgan (Schieber, bezw. Stellkurve) einwirkt und dieses um den Betrag des jeweiligen Höhenunterschiedes verstellt, so daß es entsprechend früher oder später mit den Ausrückknaggen oder mit dem Rollenhebel des Ausschalters in Eingriff kommt und dadurch die Änderung des Auslaufweges des Aufzuges herbeiführt. — J. v. Petravič & Co., Wien. Ang. 12. 7. 1913.

27. **Eisenbetondecke mit einer aus Hohlziegeln gebildeten Unterdecke und einer aus Γ -förmigen Formsteinen bestehenden, die Rippenverschalung bildenden Zwischendecke:** Die Hohlziegel der Unterdecke überspannen die Γ -förmigen Formsteine der Zwischendecke derart, daß die Stoßfugen der Hohlziegel immer zwischen je zwei Formsteinen der Zwischendecke liegen. — Ing. R. Steiner & Co., Padua. Ang. 20. 4. 1912.

42. **Kondenswasserkontrollapparat:** An einem Ende einer sonst in bekannter Weise mit einer elektrischen Signaleinrichtung für die Überschreitung der Gleichgewichtslage versehenen Laufgewichtswage ist ein Wiegegefäß angeordnet, welches als Überlauf ausgebildet ist, durch welches Gefäß das Kondenswasser kontinuierlich durchströmt, um den Durchfluß von Flüssigkeiten, die spezifisch schwerer sind als Wasser, mittels der Signaleinrichtung zur Anzeige zu bringen. — Albert Schaper, Jülich. Ang. 17. 8. 1912.

46. **Zweitaktverbrennungskraftmaschine,** insbesondere für flüssige Brennstoffe mit zwei gegenläufigen, doppeltwirkenden Arbeitskolben, von denen jeder Ein- und Auslaßschlitze steuert: Die Einlaßschlitze sind gegeneinander und ebenso die Auslaßschlitze gegeneinander um einen Winkel, am besten von 180° , versetzt. — Friedrich W. Rogler, Wien. Ang. 15. 10. 1912.

46. **Arbeitsverfahren für Gleichdruck-Verbrennungskraftmaschinen mit Vorverdichtung der Verbrennungsluft:** Die Verbrennungsluft wird auf zwei bis fünf Atmosphären vorverdichtet und im Verbrennungszylinder beträgt der Verdichtungsgrad 12 bis 24. — Schmidt'sche Heißdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe. Ang. 24. 6. 1912; Prior. 28. 6. 1911 (Deutsches Reich).

46. **Verfahren zum Betriebe von Einspritzverbrennungskraftmaschinen** mit Einspritzung des Brennstoffes mittels unter Druck gesetzter Gase: Die Brennstoffzufuhr wird derart geregelt, daß ein geringer Teil des Brennstoffes

innerhalb des Düsenraumes unmittelbar vor Beginn der Einblasung vorgelagert und die Hauptmenge des Brennstoffes in unmittelbarem Anschluß an diese Vorlagerung in an sich bekannter Weise in den Gasstrom während des Verbrennungsvorganges eingeführt wird. — Dr. Ing. Joachim Brandis, Aachen. Ang. 8. 5. 1913; Prior. 14. 6. 1912 (Deutsches Reich).

46. **Verfahren zur Regelung, bezw. Leistungserhöhung von Verbrennungskraftmaschinen durch Drosselung des Auspuffes:** Diese Drosselung wird durch ein selbsttätig wirkendes, mit einem Gegendruck (Federkraft, Luftdruck o. dgl.) belastetes Ventil unabhängig von der Umlaufzahl der Maschine auf einer bestimmten Höhe gehalten. — Hugo Junkers, Aachen. Ang. 30. 4. 1913; Prior. 15. 5. 1912 (Deutsches Reich).

46. **Glühkörper mit Kühlmantel für Verbrennungskraftmaschinen:** Der Kühlmantel ist zu einer besonderen, vom Glühkörper getrennten Haube ausgebildet, die eine das Einspritzventil für den Brennstoff in bekannter Weise umgebende Verlängerung des Glühkörpers derartig umschließt, daß sich der Glühkörper frei gegenüber der Haube ausdehnen kann. — Max Richard Matti, Falun (Schweden). Ang. 4. 3. 1912; Prior. 4. 3. 1911 (Schweden).

47. **Flüssigkeitswechselgetriebe:** Die Pumpen sind mit dem sie umschließenden, einen einzigen Behälter bildenden Gehäuse sowohl durch Saugkanäle, die während des Ansaugens stets offen sind, als auch durch drosselbare Druckkanäle verbunden, deren Drosselorgane dicht an den Zylindern angeordnet sind, so daß nur diese auf Druck beansprucht werden. — Jean Jacques Georges Paulhac, Paris. Ang. 14. 8. 1911; Prior. 26. 8. 1910 und 3. 5. 1911 (Frankreich).

49. **Schmiedefeuer:** Eine doppelwandige, zur Erzeugung von gespanntem Betriebsdampf ausgebildete Feuerschüssel ist mit einem durch diesen Dampf betriebenen Motor, Injektor o. dgl. zur Betätigung der auch von Hand oder Fuß aus anzutreibenden Gebläseinrichtung zu einer leicht transportablen Feldschmiede vereinigt, welche nach kurzem Hand- oder Fußantrieb des Gebläses den Betrieb aufrecht erhält. — Ferdinand Schär, Schwechat bei Wien. Ang. 5. 8. 1912.

77. **Flugzeug mit an den Rumpf klappbaren Tragflächen,** deren Einfallswinkel durch eine auf einen Arm ihres Hauptträgers einwirkende Schraubenspindel verändert werden kann: Die Mutter für die Spindel ist am Flugzeuggestell um eine Querachse derselben drehbar gelagert und die Spindel selbst ist mit dem Arm durch einen Zapfen oder dgl. leicht lösbar verbunden, zum Zwecke, beim Wiederaufstellen der umgeklappten Tragflächen durch einfaches Verbinden von Arm und Spindel den gleichen früheren Einfallswinkel zu erhalten. — Ateliers d'Aviation Louis Bréguet, Douai (Frankreich). Ang. 8. 3. 1912; Prior. 13. 6. 1911 (Frankreich).

77. **Vorrichtung zum Stabilisieren von Flugzeugen,** deren beiderseitige Tragflügel um eine gemeinsame wagrechte Querachse zwangsläufig im gleichen oder im entgegengesetzten Sinne zueinander verstellt werden können: Die Querachse ist um eine wagrechte Längsmittelachse des Flugzeuges freischwingbar angeordnet und die Verstellvorrichtung ist so getroffen, daß die Flügel beim Schwingen um die Längsachse selbsttätig im entgegengesetzten Sinne zueinander verstellt werden. — Laurence Oliver Schopp, St. Louis (V. St. A.). Ang. 3. 1. 1913; Prior. 5. 1. 1912 (V. St. A.).

87. **Steuerung für durch Druckluft oder dgl. betriebene Maschinen und Werkzeuge:** Die in einem gemeinsamen, die Druckmittelzuführungskanäle verbindenden Raum angeordneten Ventilkörper besitzen zylindrische Form von durchwegs gleichem Durchmesser der Dichtungsfläche und sind zur Erzielung des erforderlichen Schließdruckes gegeneinander gefedert. — Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg. Ang. 1. 3. 1913.

88. **Ablenker für Freistrahlwasserturbinen,** dadurch gekennzeichnet, daß seine Drehachse in der Radebene liegt. — Albert Huguenin, Zürich. Ang. 15. 9. 1913; Prior. 26. 11. 1912 (Schweiz).

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

14.577 **Kurze praktische Geometrie (Vermessungskunde) für Vorarbeiten von Verkehrs- und ähnlichen Anlagen.** Von Vincenz Pollack, ehem. Bau-Inspektor des k. k. Eisenbahnministeriums und a. o. Professor für Enzyklopädie der Ingenieurwissenschaften sowie für Geodäsie an der Technischen Hochschule in Wien. 254 S. (47 × 31 cm) mit 220 Textabbildungen und 2 Farbendrucktafeln. Wien, Berlin, London 1914, Verlag für Fachliteratur (Preis K 24).

Wenn ich, der ich nicht mit dem Rüstzeuge besonderer Spezialstudien auf dem Gebiete der Geodäsie versehen bin, es übernommen habe, das vorliegende Werk hier zu besprechen, so geschah dies aus dem Grunde, weil mich schon eine flüchtige Durchsicht desselben überzeugte, daß dieses von einem eminenten Praktiker aus der Praxis für die Praxis geschriebene Werk von einem in der Praxis stehenden Ingenieur in seiner Bedeutung für die Praktiker und für die angehenden Fachgenossen besser gewürdigt werden würde als von einem Geodäten vom Fach. Wenn der Verfasser sein Buch eine „kurze“ praktische Geometrie nannte, so ist das nur so aufzufassen, daß er sich möglichst knapp ausdrückte und sich glücklich von jeglicher Weitschweifigkeit freihielt. Sonst ist das Werk so inhalts-

reich und vollständig in der Behandlung des Gegenstandes, daß auch nicht eine Aufgabe, welche sich bei der praktischen Durchführung technischer Vorarbeiten dem Ingenieur ergeben kann, unerörtert blieb. Auch die erforderlichen theoretischen Begründungen für die zur Lösung derartiger Aufgaben einzuschlagenden Verfahren werden hinlänglich ausführlich vorgeführt, wie es ja von dem Verfasser, der auf eine 18jährige Tätigkeit als Lehrer zurückblickt, nicht anders zu erwarten war. Das Hauptgewicht des Werkes liegt aber auf der besonderen Berücksichtigung der praktischen Erfahrungen Pollacks, der selbst eine fast 30jährige Praxis in der Projektierung und im Baue auf fast allen Gebieten des Bauwesens durchgemacht hat und als einer der gründlichsten Kenner auf diesen Fachgebieten anerkannt ist: ich will hier nur darauf verweisen, daß er der erste war, der in Österreich die erste größere photogrammetrische Geländeaufnahme bereits 1889 am Arlberg ausführte. Das neue Werk ist darum wohl geeignet, für die im Bau- und Maschinenwesen tätigen Ingenieure, für Studierende sowie für Unternehmungen, Feinmechaniker u. dgl. einen trefflichen orientierenden Behelf zu bilden. Einen weiteren Vorzug desselben sehe ich darin, daß es — wenn es auch vornehmlich österreichische Verhältnisse berücksichtigt — auch die ausländischen Instrumente und Verfahrensweisen in den Kreis seiner Erörterungen zieht und dadurch auf die Möglichkeit hinweist, das angestrebte Ziel durch Anwendung geeigneter Methoden und Hilfsmittel mit den geringsten Kosten zu erreichen, wozu den modernen Techniker der allgemeine, wesentlich gesteigerte Wettbewerb zwingt. Der Verfasser macht auch überall auf die behördlichen Vorschriften aufmerksam, namentlich auf die bei uns bezüglich der äußeren Form der Entwürfe bestehenden, die besonders in den beiden eine Situation und ein Längenprofil in den üblichen Farben und mit der normalen Beschreibung enthaltenden Farbendrucktafeln zur lehrreichen Wiedergabe kommen.

Zunächst bietet uns das treffliche Werk eine bis ins einzelne gehende Übersicht der in Österreich vorhandenen und für Vermessungszwecke dienlichen Karten, Pläne, Blockdiagramme und Modelle einschließlich der Eintragung geologisch-morphologischer Aufschlüsse sowie ihrer Beschaffung, allfälligen Dienstbarmachung, Vergrößerung usw.; dabei wird den Höhenkoten, bzw. den Schichtenlinien und ihrer geringeren oder größeren Verlässlichkeit sowie den Grundzügen der geologischen Detailaufnahme ein besonderes Augenmerk geschenkt, worauf die Arbeiten zur Ergänzung, Fortführung oder Neuherstellung dieser Aufnahmen besprochen werden. Bevor auf die eigentlichen Vermessungsarbeiten eingegangen wird, bespricht der Verfasser in ausreichendem Maße die Rechenhilfsmittel, und zwar sowohl die Erleichterungsverfahren (dekadischen Ergänzungen) als auch die Zahlentabellen und die graphischen Tafeln (Abakus); bei letzteren wird der Bau der logarithmischen Maßstäbe erörtert und an Beispielen erläutert, die Rechenschieber in betreff ihrer Einrichtungen und Marken untersucht, ihre Prüfung und ihr Gebrauch erläutert, wobei insbesondere der Nestlersche Universal-(Taschen-)Schieber und der Moinot-Weber-(Bureau-)Schieber den gewöhnlichen Multiplikations-, Divisions- und Tachymeter-Beispielen zu Grunde gelegt erscheinen. Pollack gibt wertvolle Winke für den Ankauf solcher Hilfsmittel, die dem jungen Fachgenossen die richtige Auswahlmöglichkeit vermittelt. Von den graphischen Hilfsmitteln für $\cos^2 \alpha$ und $\sin \alpha \cos \alpha$ werden die Nomogramme von Laska und Ulkowski sowie von Werkmeister in Behandlung gezogen. Da dem Maschinenrechnen ein immer größeres Arbeitsfeld eingeräumt wird, behandelt Pollack ausführlich die Rechenmaschinen einschließlich ihrer inneren Bauweisen unter Berücksichtigung der neuesten Verbesserungen. Weiterhin folgen die wichtigsten Abschnitte der Ausgleichstheorie.

In den daran anschließenden Elementen der Instrumentenkunde werden behandelt die Sammellinse nebst ihren Abweichungen, das einfache und zusammengesetzte Fernrohr mit einer Übersicht der verschiedenen heimischen und fremden Faden- und Strichkreuze sowie die Leistungsfähigkeit der Fernrohre, welche von besonderer Wichtigkeit für jede Art geodätischer Arbeit ist und den Hauptgesichtspunkt beim Ankauf eines Instrumentes bildet. Die modernen Okulare und Objektive sind in mehreren Beispielen und Schnitten anschaulich gemacht. Dann werden die Ablesevorrichtungen für feine Teilungen — Nonius, Strich- (Faden- oder Schätz-)Mikroskope, Nonienmikroskope, Skalenmikroskope, Schraubenmikroskope — vorgeführt und es wird auf die wachsende Bevorzugung der nicht berichtigungsbedürftigen Strichmikroskope hingewiesen. Weiters werden behandelt die Senkel und Senkelinstrumentenbänder, Stäbe, Pflöcke, Libellen und Stative; von letzteren wird die günstigste Normalform näher besprochen. Dann wird der Theodolith beschrieben und an der Hand von Schnittzeichnungen auch dessen innerer Aufbau vorgeführt. Die behördliche „Theodolithinstruktion“ wird durchgesprochen. Dann werden die Bussoleninstrumente, dabei auch die genaueste Spiegelbussole von Hildebrand in Freiberg, weiterhin die Glasprismen, Winkelspiegel, Kreuzscheiben und Längenmesser angeführt, wobei auch die behördlich festgesetzten Fehlergrenzen angegeben werden. Bei der sich nun angliedernden Lagemessung folgt der Vorgang den behördlichen Vorschriften und den langjährigen Erfahrungen beim Polygonal-, Koordinal-, Springstände- und Einbindevorverfahren u. dgl. Bei der Besprechung der Flächenberechnung finden die Planimeter eine eingehende Behandlung.

Als dann wird zur Höhenmessung übergegangen. Wir finden zunächst eine Übersicht der Nivellierinstrumente nach dem Zwecke der auszuführenden Arbeit, ihrer Dauer, der zur Verfügung stehenden Zeit und Geldmittel usw. Dann werden die verschiedenen Anordnungen der Stative von Nivellierinstrumenten besprochen, namentlich jene zur Erleichterung und Zeitersparnis ohne vieles Schrauben an den Stativen. Die Nivellierinstrumente werden von der einfachsten bis zur besten österreichischen Type in eigens angefertigten Schnittzeichnungen vorgeführt, woran sich auch eine Reihe ausländischer Instrumente anschließt. Von diesen werden behandelt die häufig verwendeten Butenschönschen Freihandinstrumente, das ältere Seibt-Breithauptsche Feinnivellierinstrument, die drei Zeißschen Typen (Nr. I, II und III) ohne Okular, sondern mit Innenverschiebung einer Linse und Prismeneinrichtung für schärfste Libelleneinstellung vom Okular aus ohne Blasen ausschlag sowie mit neuer Präzisionslatte, dann die Zeißtype III mit Keilstricheinstellung, endlich auch noch einige englische und amerikanische Instrumente. In der Einspielungs- und Blasen ausschlagtheorie der Nivellierung räumt Pollack der bei Vorarbeiten üblichen Feldaufschreibung und Berechnungsart den Vorzug ein. Bei der Erörterung der Nivelliergenauigkeit wird auch die Nivelliergeschwindigkeit untersucht.

Für die technischen Vorarbeiten am wichtigsten ist die Tachymetrie. Dabei werden behandelt die Distanzmesser, das Universalinstrument und das automatische Hammer-Fennelsche Tachymeter, welches letzteres ohne nennenswertes Rechnen unmittelbar Entfernung und Höhe ergibt. Es wird gezeigt, wie mit dem für tachymetrische Aufnahmen schwerfällig gewordenen Universalnivellierinstrument, dem Kreistachymeter, dennoch möglichst rasch, also gekürzt gearbeitet werden kann, auch wo verschiebbare Marken an der Latte fehlen; eine eigene Anleitung zeigt, wie die Feld- und Bureauarbeit wesentlich vereinfacht werden kann, so daß zum Beispiel nur eine wirkliche Lattenlesung erforderlich erscheint. Der Verfasser begreift von praktischer Vermessungstechnik und Theorie den Anfänger von den mannigfach begangenen Fehlern zu bewahren, indem er den einzuschlagenden Vorgang an zahlreichen Beispielen erläutert. Dabei berücksichtigt er auch eingehend die mit Recht immer mehr zur Geltung gelangende Feintachymetrie, vorzugsweise nach dem in der Schweiz neuesten verfolgten Reichenbachschen Verfahren, und das Auftragen der Aufnahmen mit Hilfe von Transporteuren und Gradrosen, immer unter Vorführung instruktiver Beispiele. Weiters behandelt das Werk in ausführlicher Weise das barometrische Höhenmessen, das infolge der großen Fortschritte beim Baue von Aneroiden, die Hundertstel von mm Luftdruckablesung bei fast ausschließlich meist nur geringer Temperaturkorrektur ermöglichen, verdientermaßen wegen seiner raschen Arbeit für generelle, zum Teil aber auch für detaillierte Vorarbeiten wieder in den Vordergrund des Interesses gerückt ist; dabei werden alle Angaben, Tafeln, Graphika, vereinfachte Formeln, viele Verfahren und Aufzeichnungsmuster vorgeführt, um die Arbeit auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Den Schluß bilden die Absteckungsarbeiten, bei denen auch die Bögen mit Übergangskurven Behandlung finden; diesem Abschnitt sind auch in eigens berechneten Tabellen die Anschlagwinkel für die bequemsten Absteckungen mittels Polarkoordinaten für die Übergangsbögen und anschließenden Kreisbögen nach den Normalien der österr. Staatsbahnen für mehrere Halbmesser beigegeben, soweit sie nicht in dem bekannten Handbuche von Elb-Elb, Hanhart und Waldner, Knoll-Weitbrecht, Sarrazin und Oberbeck, Aretin, Kröhnke und Pernt vor, bei denen kurze Hinweise auf ihre Vorzüge und Verwendungsweise gegeben sind, die einen guten Fingerzeig bei Ankauf eines solchen darstellen. Einiges über Maße und eine Sehenlängentafel beschließen das Werk.

Ich brauche wohl nicht weiter auszuführen, daß gerade in diesen praktischen Hinweisen für den angehenden Techniker der Hauptwert des Buches liegt. Es ist geeignet, dem Jünger der Vermessungskunst die ersten tastenden Schritte zu erleichtern, ihm die richtigen Wege zu weisen und ihn in die verständnisvolle Handhabung der Instrumente einzuführen. Es regt ihn auch in jeder Beziehung an und schafft ihm Freude und Verständnis für die auf diesem Gebiete ihm erwachsenden Aufgaben. Das Werk wird zweifellos zahlreiche Freunde finden. Um so bedauerlicher ist die Wahl des ungewöhnlichen Formates, das mir offen gestanden als ein Hemmnis seiner so wohl verdienten starken Verbreitungsmöglichkeit erscheint. Ich kann mir wohl denken, daß der Wunsch, die beiden typischen Farbentafeln ungebunden dem Buche einzuverleiben, den Verfasser zu diesem Mißgriffe verleitet hat. Allein dies hätte nicht ausschlaggebend sein sollen. Wer plagt sich gern mit einem ungeschlachten Folianten, dessen Riesenseiten überdies kurzsichtige Augen wegen der Akkomodationsnotwendigkeit leicht ermüden. Mir wäre eine Abweichung vom üblichen Format der Hand- und Lehrbücher nach unten hin sympathischer, denn einen so wertvollen Führer und Ratgeber, wie Pollacks „praktische Geometrie“, sollte man immer in der Tasche mit sich führen können, wobei ich freilich an die umfangreichen Taschen der Arbeitsjoppe des Ingenieurs denke.

Hievon abgesehen, verdient Pollacks prächtiges Werk die wärmste Anerkennung, da es eine sehr wertvolle Bereicherung der geodätischen Literatur dargestellt und in dem reichen praktischen Erfahrungsmaterial, das es uns in glücklichster Weise vermittelt, wirklich einzig dasteht. Ein besonderes Wort der Anerkennung muß auch dem Verlage gezollt werden, welcher der Ausstattung des schönen Werkes große Sorgfalt gewidmet hat. *Ing. Dr. M. Paul.*

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Der Magistrat Wien vergibt für den Neubau eines Hauptunratskanals in der Grillgasse von der Aspangbahn bis zur Stadlauerlinie der Staatseisenbahn-Gesellschaft im XI. Bezirke die erforderlichen Erd- und Baumeisterarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 11.969.43. Anbote sind bis 23. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, bei der Magistratsabteilung VII einzureichen.

2. Seitens der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck wird die Herstellung eines Wächterhauses samt Nebengebäude, einer Signallhütte und einer Verladerampe in der Haltestelle St. Martin an der Enns im Gesamtbetrage von K 10.000 im Offertwege vergeben. Die Offertunterlagen und das ausschließlich zu benutzende Angebotsformular können bei der Kasse der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck oder bei der k. k. Betriebsleitung Graz gegen Einsendung von K 8 portofrei bezogen werden. Die Angebotsbehalte liegen auch bei der k. k. Betriebsleitung in Graz, der k. k. Bahnerhaltungssektion Liezen sowie bei der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck, Abteilung III, zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 24. Februar 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Betriebsleitung in Graz einzureichen. Vadium 5%.

3. Die k. k. Statthalterei in Innsbruck vergibt im Offertwege den Bau einer Eisenbetonbrücke über den Rivo-Maggiore in Levico, in Km 20.1 der Valsugana Reichsstraße, Brückenöffnung 10.8 m. Anbote sind bis 25. Februar 1914, vormittags 11 Uhr, an den k. k. Bezirksingenieur in Trient zu richten. Vadium K 1300.

4. Der Magistrat Wien vergibt im Offertwege die erforderlichen Rohrlegungs- und Maschinistenarbeiten für die Wasserleitungsrohrlegung auf der Kaiser Franz Josef-Brücke zwischen den Pfeilern 0 und XVI im veranschlagten Kostenbetrage von K 147.720. Die Offertverhandlung findet am 26. Februar 1914, vormittags halb 10 Uhr, bei der Magistratsabteilung VIII (I. Doblhoffgasse 6) statt. Die bezüglichen Offertbehalte können beim Stadtbauamte eingesehen werden.

5. Der Magistrat Wien vergibt im Offertwege die erforderlichen Erd-Baumeister- und Rohrlegungsarbeiten für die neuen Wasserleitungsrohrstränge (Zuleitungen) zur Kaiser Franz Josef-Brücke im XX. und XXI. Bezirke im veranschlagten Kostenbetrage von K 25.144.04. Die Offertverhandlung findet am 26. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, bei der Magistratsabteilung VIII (I. Doblhoffgasse 6) statt.

6. Die k. k. Statthalterei in Graz vergibt im Offertwege die Aufstellung des eisernen Oberbaues der Pichlwirtbrücke in Km 148.2/4 der Triester Reichsstraße; Eisenkonstruktion Gesamtgewicht zirka 65.356 kg. Anbote sind bis 26. Februar 1914, vormittags 11 Uhr, beim Departement für Straßen- und Brückenbau (Graz, Burggasse 2) einzureichen.

7. Der Bau zweier Eisenbetonbrücken im Orte Neumarkt bei Salzburg im Zuge der Linzer Reichsstraße gelangt im Offertwege zur Vergebung. Die bezüglichen Offertbehalte, bestehend in den Plänen, den Vorausmaßen, den Einheitspreisverzeichnissen für allfällige Regiearbeiten, den allgemeinen und besonderen Bedingungen und den Konkurrenzbestimmungen, sind beim k. k. Regierungsbaudepartement in Salzburg einzusehen, woselbst Kopien der Projektpläne gegen Erlag von K 5 ausgefolgt werden. Die Offertverhandlung findet am 27. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, beim Baudepartement der k. k. Landesregierung in Salzburg statt. Vadium 5%.

8. Die k. k. Betriebsleitung Czernowitz vergibt im Offertwege die Ausführung nachstehender Unterbau- und Hochbauarbeiten für die Station Kiczera in Km 292.1 der Linie Lemberg—Itzkanj, und zwar: I. Unterbauarbeiten: a) Erdarbeiten (Erdgewinnung und Schüttung) 23.000 m³, b) Chausseierung 1800 m², c) Beschotterung 3300 m², d) gewölbter Durchlaß 1.50 m l. W., e) hölzerne Einfriedungen und Abwehrschranken 550 m und f) diverse kleinere Arbeiten, wie Abzugsgräben, Sickerschlitze, Rohrdurchlässe, Rekonstruktion bestehender Brückenobjekte, hölzerne Wegbrücke u. dgl. II. Hochbauarbeiten: a) Aufnahmgebäude: 1. ebenerdiges gemauertes Betriebsgebäude, unterkellert, 200 m² verbaute Fläche; 2. stockhoher gemauerter Wohnsanbau, unterkellert, 115 m² verbaute Fläche; 3. gedeckter Passagierperron, 90 m² verbaute Fläche; b) hölzerner Güterschuppen, 64 m² verbaute Fläche; c) gemauerte Verladerampe, 15 m lang; d) gemauertes ebenerdiges Wächterhaus, 150 m² verbaute Fläche; e) zwei hölzerne Wirtschaftsgebäude, je 24 m² verbaute Fläche; f) Stationshausbrunnen, Wächterhausbrunnen, je 20 m tief, Kehrtrichtergrube und diverse kleinere Arbeiten. Die Offertbehalte, wie Projektpläne, Baubeschreibungen, die allgemeinen und besonderen Bedingungen sowie die Angebotsformulare liegen bei der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau der k. k. Betriebsleitung in Czernowitz zur Einsichtnahme auf und können dortselbst gegen Erlag von K 15 behoben werden. Anbote sind bis 28. Februar 1914, vormittags 10 Uhr, bei der genannten Betriebsleitung einzureichen.

9. Die k. k. Staatsbahndirektion Villach vergibt im Offertwege die Lieferung nachstehender maschineller Einrichtungen,

und zwar: 1 kleine Bandsäge zum Holzschneiden bis 150 mm Stärke mit elektrischem Betrieb; 1 kleine Eisendrehbank mit elektrischem Antrieb, Leitspindel mit Wechselrädern, Spitzenhöhe za. 160 mm, Drehlänge za. 1000 m; 1 Feldschmiede, Größe der Herdplatte za. 700×500 mm mit elektrischem Ventilatorenantrieb (eingebauter Motor) und za. 1450 Touren pro Minute; zwei freistehende Schnellbohrmaschinen für Löcher bis 20 mm mit elektrischem Antrieb; zwei elektrische Handbohrmaschinen für Löcher bis 26 mm in Eisen; 2 desgleichen für Löcher bis 35 mm in Eisen; 2 freistehende Schmiedefeuer mit beiläufiger Plattengröße 1200×1200 mm; 1 Richtplatte für Schmiede, beiläufige Größe 1000×1500 mm; 1 Bleckmannventilator für 8 bis 10 Schmiedefeuer mit elektrischem Antrieb, Druck 200 mm Wassersäule, za. 1450 Umdrehungen in der Minute, Schleifringanker, Anlasser; 1 Drehstrommotor für 15 PS, Dauerleistung 1450 Touren pro Minute, Schleifringanker und Flüssigkeitsanlasser; 1 Drehstromgenerator für dreiphasigen Wechselstrom, 50 Perioden, 190 V., für za. 365 Amp. pro Phase und 600 Touren pro Minute mit direkt gekuppelter Erregermaschine. Dieser Generator soll für sich allein und fallweise in Parallelschaltung auf ein gemeinsames Netz, zusammen mit einem vorhandenen Drehstromgenerator von 50 Perioden, 190 V., 365 Amp. pro Phase und 600 Touren pro Minute arbeiten. Mitzuliefern sind: 1 Nebenschlußwiderstand für die Erregermaschine samt Voltmeter für dieselbe; 1 Amperemeter und 1 Voltmeter für den neuen Drehstromgenerator; 1 Kilowattstundenzähler für einen Meßbereich von 800 Amp.; alle notwendigen Einrichtungen und Verbindungen, um das Arbeiten der beiden Generatoren für sich allein, bzw. die Parallelschaltung derselben zu ermöglichen; 1 Schalttafel für die neuen Apparate; Montage des Generators, der Schalttafel samt allen notwendigen Umänderungen der bestehenden Einrichtungen. Anbote sind bis 1. März 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Villach einzureichen.

10. Der Ortsschulrat Windischsteig vergibt im Offertwege die erforderlichen Arbeiten und Lieferungen für den Neubau eines sechsklassigen Volksschulgebäudes in Windischsteig. Anbote sind bis 1. März 1914 an den Ortsschulrat Franz Jörg zu richten, bei welchem Pläne und die sonstigen Behalte einzusehen sind. Vadium 10%.

11. Die k. k. Baubezirksleitung in Laibach vergibt die Konversationsbauten an den Reichsstraßen und Brücken des Baubezirkes Laibach für das Jahr 1914. Anbote sind bis 4. März 1914, mittags 12 Uhr, bei der Baubezirksleitung einzureichen.

Vereins-Angelegenheiten.

VERHANDLUNGSSCHRIFT

der 14. (ordentlichen Haupt-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 14. Februar 1914.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann.
Schriftführer: Sekretär Ing. Fritz Willfort.
Anwesend bei Eröffnung der Versammlung: 211 Vereinsmitglieder.

1. Der Vorsitzende eröffnet um 7 Uhr 15 Minuten abends die ordentliche Hauptversammlung, begrüßt die Erschienenen und stellt mit Rücksicht auf die Anwesenheit von über 200 Mitgliedern die Beschlußfähigkeit fest.

Die Verhandlungsschrift der letzten Geschäftsversammlung vom 31. Jänner 1914 wird in der vorliegenden Fassung genehmigt und unterfertigt.

2. Seit der letzten Geschäftsversammlung sind Veränderungen im Stände der Mitglieder nicht eingetreten, so daß derselbe wie bisher 3406 Mitglieder, darunter 15 korrespondierende, zählt.

3. Nach Einsetzung des Zähl Ausschusses für die vorzunehmenden Neuwahlen, in welchen der Vorsitzende die nachfolgenden Herren bittet: Oberingenieur Ing. Albert Fromm, Bauinspektor Ing. Leopold Schindler, Architekt Otto Robert Trnik, Ing. Max Ried, Professor Dpl. Chem. Josef Klaudy und Dr. Erich Frankl, dankt der Vorsitzende den Mitgliedern desselben im voraus für ihre Mühewaltung und macht die nachfolgenden Mitteilungen:

Von der Fachgruppe für Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik ist eine sehr begrüßenswerte Aktion zur Aufstellung einheitlicher allgemeiner und spezieller Baubedingnisse eingeleitet worden; diesbezüglich ist an eine große Anzahl von Körperschaften mit dem Ersuchen herantreten worden, in das zu bildende Aktionskomitee Vertreter zu entsenden. Erfreulicherweise kann festgestellt werden, daß auch bei allen diesen Körperschaften dieser Gedanke aufs wärmste aufgenommen wurde und daß die meisten derselben Vertreter bereits namhaft gemacht haben.

Der Vorsitzende berichtet weiters, daß von Oberbaurat Dr. Kapaun ein hinreichend unterstützter Antrag auf Änderung des § 14 der Satzungen eingebracht wurde, der der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zugeführt werden wird. Nach demselben hat der § 14 (2) der Satzungen in seiner neuen Fassung folgenden Wortlaut zu erhalten:

„(2) Alljährlich hat wenigstens einmal eine ordentliche Hauptversammlung stattzufinden. In derselben werden die in den §§ 12, 13, 16 und 19 der Satzungen angedeuteten Geschäfte behandelt, der Jahresbericht des Verwaltungsrates über Stand, Ausbildung und Wirken des Vereines, dann über die Verwaltung seines Vermögens sowie der Rechnungsabschluß über die Einnahmen und Ausgaben im Vergleiche

mit dem genehmigten Voranschlag vorgelegt, ferner der Voranschlag über die Einnahmen und die Ausgaben für das folgende Jahr festgesetzt.

Der Nachweis über die Vermögensgebarung, der Rechnungsabschluß sowie der Voranschlag sind den einzelnen Vereinsmitgliedern mindestens 14 Tage vor der Hauptversammlung zuzusenden.

Der Vorsitzende teilt mit, daß die Fachgruppe der Bau- und Eisenbahningenieure an Stelle des nach Linz übersiedelten Oberstaatsbahnrates Dpl. Ing. Josef Walter Oberingenieur Karl Mayerhofer in ihren Ausschuß kooptiert hat.

Der Vorsitzende gibt die Wahlergebnisse befreundeter Vereine bekannt*) und teilt schließlich mit, daß über die von Hofrat Ing. Johann Mrasick für die Klubräume gewidmete belletristisch-Bibliothek ein Verzeichnis in Druck erschienen ist, das vom Sekretariate bezogen werden kann.

4. Vor Einleitung der Wahl für die beiden Vizepräsidenten bringt der Vorsitzende den satzungsmäßig scheidenden bisherigen Vizepräsidenten Professor Arch. Franz Freih. v. Krauß und Ing. Viktor Brausewetter unter lebhafter Zustimmung der Anwesenden für ihre außerordentliche Mühewaltung während ihrer zweijährigen Tätigkeit und für die stete Arbeitsfreude und Bereitwilligkeit, mit welcher sie alles auf sich genommen haben, was ihnen ihre Obliegenheiten als Vizepräsidenten auferlegten, den wärmsten und verbindlichsten Dank zum Ausdruck.

Ebenso dankt der Vorsitzende namens des Vereines in warmen Worten den aus dem Verwaltungsrate scheidenden Kollegen Oberbaurat Ing. Otto Kunze, Prokuristen Dr. Julius Miesler, Hofrat Ing. Johann Mrasick, Professor Dr. Ing. Robert R. v. Reckenschuß, Zivilingenieur Ludwig Roth, Baurat Ing. Edmund Wehrenfennig sowie Ministerialrat Ing. Rudolf Reich als Obmann des ständigen Ausschusses für die Stellung der Techniker für die viele im Interesse des Vereines aufgewendete Mühe und Zeit und ihre werktätige Mitarbeit im Verwaltungsrate (Lebhafter Beifall).

Der Vorsitzende unterbricht hierauf für kurze Zeit die Sitzung zur Abgabe der Stimmzettel für die Wahl von zwei Vizepräsidenten.

5. Mit Zustimmung der Versammlung wird von der Verlesung des Jahresberichtes 1913 des Verwaltungsrates an die ordentliche Hauptversammlung, der in der Nummer 7 der Vereinszeitschrift abgedruckt ist, Abstand genommen und nach der bisherigen Gepflogenheit bloß die Liste der im Berichtsjahr verstorbenen Mitglieder verlesen. Die Anwesenden erheben sich zum Zeichen der Trauer von ihren Sitzen, der Sekretär verliest die Namen der Verstorbenen, worauf der Vorsitzende der Versammlung für ihre Teilnahme dankt.

Oberinspektor Anton Tichy stellt an den Vorsitzenden das Ersuchen, ehebaldigst, jedenfalls aber noch im Laufe des Monats eine Sitzung des Zeitungsausschusses mit bestimmter Tagesordnung einzuberufen, da dies seitens des Obmanns seit der Neukonstituierung am 23. Dezember v. J. bisher nicht geschehen ist. Hiezu erklärt der Vorsitzende, sich mit dem Obmann des Zeitungsausschusses ins Einvernehmen setzen zu wollen; der Schriftleiter Baurat Dr. Martin Paul teilt mit, daß bisher mangels genügender Verhandlungsgegenstände die Einberufung einer Sitzung des Zeitungsausschusses nicht erforderlich war und daß überdies auch der noch immer nicht beigelegte Setzerstreik die Behandlung gewisser Fragen derzeit nicht ermögliche.

Hierauf wird der Jahresbericht des Verwaltungsrates ohne Debatte einstimmig zur Kenntnis genommen.

6. Der Vorsitzende leitet die Wahl von sechs Verwaltungsräten mit zweijähriger und von einem Verwaltungsrat mit einjähriger Geschäftsdauer ein und unterbricht auf kurze Zeit die Sitzung zur Abgabe der Stimmzettel.

7. Nach Wiederaufnahme der Sitzung erteilt der Vorsitzende Ing. Richard Pollak als Obmann des Revisionsausschusses das Wort. Ing. Pollak erstattet den Bericht des Ausschusses über den Rechnungsabschluß 1912 und stellt den Antrag, die ordentliche Hauptversammlung wolle den vorliegenden Rechnungsabschluß zur Kenntnis nehmen, dem Verwaltungsrate das Absolutorium erteilen und demselben für seine

*) Société des architectes diplômés par le Gouvernement, Paris. Jacques Hermant, Präsident; G. Heraud, A. Bérard, F. Febvre, Vizepräsidenten; E. Thoumy, Generalsekretär; J. M. Poupinel, Kasseverwalter; A. Jalabert, Archivar; R. Le Boeuffe, Bibliothekar.

Deutscher Ingenieur-Verein in Mähren. Stadtbaudirektor Dr. Ing. Hans Kellner, Obmann; Landesbaurat Ing. Heinrich Meixner und Baurat Ing. Robert Eder, Obmann-Stellvertreter; Professor Dpl. Arch. Ferdinand Hrach, Ing. Karl Hantsch, Professor Arch. Ludwig Weisz, Baurat Ing. Siegmund Brandeis, Oberingenieur Dr. Ing. Robert Bortsch, Ing. Alois Schneider, Professor Dr. Ing. Robert Mayer, Baurat Ing. Philipp Werner, Dozent Ing. Adolf Gröger, Professor Ing. Adolf Pohl, Oberbaurat Ing. Ferdinand Abt, Verwaltungsräte.

Genossenschaft der bildenden Künstler Wiens. Professor Hugo Darnaut, Vorstand; John Quincy Adams, Vorstandstellvertreter; Ludwig Hujer, Schriftführer; Dr. Kamillo Koras R. v. Mühlström, Kasseverwalter; Karl Friedrich Gsur, Arch. Hans Jaksch, Edmund Klotz, Arch. Rudolf Krausz, Dr. Richard Preßburger, Ausschlußmitglieder.

große Mühewaltung den Dank aussprechen (Beilage A). Hiezu gibt Präsident Oberbaurat Baumann einige ergänzende Bemerkungen, insbesondere betreffend die Einsetzung der Post von K 4600 als Entfall für Miete und Beleuchtungskosten der Klubräume.

Nach kurzer Debatte, an welcher sich Sektionschef Dr. R. v. Berger und Oberbaurat Dr. Kapauun beteiligen, werden die Anträge des Berichterstatters mit dem Abänderungsantrag Dr. Kapauuns: „Den Rechnungsabschluß für 1913 mit Ausnahme des Ausfalles von K 4000 im Hausmietkonto und von K 600 im Beheizungskonto als Auslagen für die Klubräume, über welche in der bevorstehenden außerordentlichen Hauptversammlung zu entscheiden sein wird, zu genehmigen“ einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende dankt namens des Verwaltungsrates für das erteilte Absolutorium und dem Revisionsausschusse, insbesondere dem Berichterstatter, für die mühevolle Arbeit.

8. Kassenverwalter Arch. Georg Demski erläutert eingehend namens des Verwaltungsrates den Voranschlag für das Jahr 1914, das unter Einbeziehung eines Entfalles von K 4600 für Miete und Beheizung der Klubräume mit einem Abgang von K 7330 abschließt.

Auch hiezu stellt Oberbaurat Dr. Kapauun den Abänderungsantrag, den vorliegenden Voranschlag mit Ausnahme der oben erwähnten K 4600 zu genehmigen, über welche Post in der bevorstehenden außerordentlichen Hauptversammlung zu entscheiden sein wird.

Der Voranschlag mit dem Abänderungsantrage Dr. Kapauuns wird hierauf einstimmig genehmigt.

Der Vorsitzende dankt namens der Versammlung Arch. Demski in warmen Worten für seine außerordentliche Mühewaltung und seine unermüdete Tätigkeit als Kasseverwalter, der er sich trotz seines angegriffenen Gesundheitszustandes so sehr annehme. (Lebhafter Beifall und Händeklatschen.)

9. und 10. Über Antrag von Prof. Ing. Vincenz Pollack, der einstimmig angenommen wird, erfolgt die Wahl des Kassaverwalters sowie der drei Revisoren durch Zuruf.

Arch. Georg Demski erscheint zum Kassaverwalter, ferner die Herren Ing. Wilhelm Aufricht, Prokurist Ing. Richard Pollack und Ing. Moritz Wahlberg zu Revisoren mit einjähriger Funktionsdauer einstimmig gewählt. (Beifall.)

11. Präsident Oberbaurat Baumann erstattet den Bericht des Verwaltungsausschusses der Kaiser Franz Josef-Jubiläumsstiftung über die Geschäftsgebarung im Jahre 1913 (Beilage B).

Derselbe wird ohne Debatte zur Kenntnis genommen.

12. Der Vorsitzende berichtet über die Geschäftsgebarung des Ablösungsfonds wie folgt:

Der Ablösungsfond hatte zu Beginn des Berichtsjahres einen Vermögensstand in Wertpapieren im Nominalwerte von K 124.200, bestehend in 160 Stück 4%igen steuerpflichtigen Lemberg-Czernowitz-Jassy-Eisenbahnprioritäten zu je 300 Gulden und K 28.200 in 4%iger österreichischer Kronenrente sowie einen Barbestand von K 15.411.70. Im Laufe des Jahres wurden durch weitere Ablösungen des Mitgliedsbeitrages zusammen K 2940 eingezahlt, so daß der Fonds mit 31. Dezember 1913 mit einem Wertpapierbestande von K 124.200 und einem Barbestand von K 18.351.70 abschließt.

Der Bericht wird genehmigt zur Kenntnis genommen.

13. Der Vorsitzende verweist auf die Neugruppierung der Schiedsrichterliste und leitet die Wahl von 44 Schiedsrichtern und 6 Ersatzmännern für das ständige Schiedsgericht in technischen Angelegenheiten für das Jahr 1914 ein. Die Zählung wird mit Zustimmung der Versammlung durch die Vereinskasse besorgt werden; das Ergebnis der Wahl wird nach erfolgter Annahmeerklärung seitens der Gewählten bekanntgegeben werden.

14. Der Vorsitzende leitet die Wahlen in den ständigen Ausschuß für die Stellung der Techniker ein, deren Zählung mit Zustimmung der Versammlung durch die Vereinskasse erfolgt. Gewählt erscheinen Ministerialrat Ferdinand Wang mit 152, Ing. Max Ried mit 151, Inspektor Ing. Robert Scheibel mit 150 und Arch. Siegfried Theiß mit 147 Stimmen.

15. Präsident Oberbaurat Baumann: „Wir kommen nunmehr zum letzten Punkte unserer Tagesordnung, zur Überreichung der Ehrenkassetten an diejenigen unserer Mitglieder, die unserem Vereine durch 50 Jahre angehören.“

Wir haben die besondere Freude, heute diese kleine Ehrung nicht weniger als vier Mitgliedern zuteil werden zu lassen, die durch ein halbes Jahrhundert treu zur Fahne unseres Vereines gestanden sind und den Werdegang desselben aus seinen kleinsten Anfängen bis zum heutigen Tage mitgemacht haben.

Allem voran obliegt uns die Pflicht, diesen Mitkämpfern für die gute Sache und für unseren schönen Stand für ihre treue Anhänglichkeit und das Interesse, das sie stets für den Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein bekundet haben, unseren herzlichsten und innigsten Dank zum Ausdruck zu bringen und sie zu bitten, auch fernerhin diese Treue und Anhänglichkeit unserem Vereine zu bewahren.

Dieser unserer Bitte wollen wir noch unsere aufrichtigsten Glückwünsche hinzufügen, daß es unseren Jubilaren vergönnt war, dieses seltene Jubiläum zu feiern, und gleichzeitig der Hoffnung Ausdruck geben, daß sie in geistiger und körperlicher Frische noch lange Jahre uns erhalten bleiben.

Ich begrüße hiemit zunächst von unseren Jubilaren auf das herzlichste Herrn Kommerzialrat und Hof- und Steinmetzmeister Eduard

Hauser, der uns ja allen als der Inhaber einer der bedeutendsten Steinmetzfirmen Österreichs wohl bekannt ist; durch seine ausgebreiteten Reisen im Auslande war er in der Lage, seine Werksbetriebe aufs modernste maschinell einzurichten und die Firma in den Stand zu setzen, allen Anforderungen, die auf diesem Gebiete an sie gestellt wurden, gerecht zu werden.

Bei fast allen großen Bauten der letzten Dezennien und insbesondere bei einer großen Anzahl von Kirchenbauten hat Hauser die Steinmetzarbeiten besorgt. Auch die gesamte Steinlieferung für unser Vereinshaus oblag unserem Jubilar, der mit Stolz auf den großen, durch Fleiß und Arbeitsamkeit erreichten Aufschwung zurückblicken kann, den das anfänglich kleine Steinmetzgeschäft genommen hat, das er von seinem Vater als 18jähriger Jüngling übernahm.

Kommerzialrat Eduard Hauser dankt hierauf, lebhaft begrüßt, der Versammlung für die ihm zuteil gewordene Ehrung und gibt die Versicherung, daß es ihm ein Gefühl der Befriedigung sei, wenn seine durch 55 Jahre geleisteten Arbeiten Anerkennung gefunden haben. Wenn dies der Fall ist, so verdanke er es in erster Linie dem außerordentlichen Wohlwollen, das ihm stets die Architekten und Ingenieure erwiesen haben. Die heutige Ehrung werde für ihn ein Ansporn sein, auch weiter in seiner Tätigkeit fortzufahren. (Lebhafter Beifall.)

Der Vorsitzende: Als zweiten Jubilar nenne ich Herrn Baudirektor Josef Schandl, den wir leider zu unserem Bedauern nicht in unserer Mitte begrüßen können, da er durch Krankheit verhindert ist, der heutigen Hauptversammlung beizuwohnen. Schandl, der seine Tätigkeit auf dem Gebiete des Hochbaues unter Förster begonnen und durch seine hervorragende Tätigkeit es schon in jungen Jahren zum Baudirektor der Allgemeinen österreichischen Baugesellschaft gebracht hat, war in dieser seiner Stellung Bauleiter von einer großen Anzahl hervorragender Wiener Gebäude und auch, wie Ihnen ja allen bekannt, der Bauleiter unseres Vereinshauses.

Ich bin Ihrer Zustimmung sicher, wenn ich unserem Jubilar, der überdies morgen seinen 77. Geburtstag feiert, auf schriftlichem Wege die herzlichsten und aufrichtigsten Glückwünsche der heute tagenden Hauptversammlung übermittle. (Beifall.)

Der Vorsitzende: Weiters begrüße ich als unsere Jubilare die Herren Hofrat Professor Karl König und Hofrat Professor Johann Ritter v. Schoen, die Nestoren des Lehrkörpers der Technischen Hochschule in Wien. Leider müssen wir auf das Vergnügen, Herrn Hofrat König heute in unserer Mitte zu begrüßen, verzichten. Wie uns Herr Hofrat König in einem Schreiben mitteilt, bedauert er außerordentlich, dieser Feier nicht beiwohnen zu können, da er nach seiner schweren Erkrankung noch nicht in der Lage ist, Versammlungen zu besuchen. Er dankt uns für die ihm zugeordnete Ehrung und gibt uns die Versicherung, daß er sich glücklich schätze, einem Vereine von so hohem Rang und Ansehen wie der unsrige durch so lange Zeit als Mitglied anzugehören und Zeuge seiner mächtig fortschreitenden Entwicklung zu sein. (Beifall.)

Es hieße Eulen nach Athen tragen, wollte ich Ihnen, sehr geehrte Herren, heute an dieser Stelle die Verdienste unserer beiden Jubilare erst besonders hervorheben. In König verehren wir den Altmeister der Architektur, der stets überzeugungstreu für seine Ideen eingetreten ist und dessen hervorragende Meisterwerke unsere Vaterstadt zieren, in Schoen den bedeutenden Fachmann auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues und des Wasserbaues, eines unserer allertreuesten Mitglieder, das stets ein warmes Interesse für unseren Verein bekundet hat und ohne den wir uns unseren Verein gar nicht denken können. (Lebhafter Beifall.) Die gesamte jüngere Generation unserer Mitglieder verehrt in den beiden Jubilaren König und Schoen ihre Lehrmeister und in wird stets gerne an die Zeit der Hochschule sich zurückerkennen, wo sie unter der Führung dieser beiden Koryphäen für ihren künftigen Beruf herangebildet wurde.

Der Vorsitzende gibt hierauf einen kurzen Lebensabriß der Jubilare, der von der Versammlung beifällig aufgenommen wird. Hierauf dankt er nochmals den anwesenden Jubilaren für ihr Erscheinen und wiederholt die herzlichsten und aufrichtigsten Glückwünsche für ihre weiteren Lebenswege. (Beifall und Händeklatschen.)

Hierauf ergreift Hofrat Professor Ritter v. Schoen, sichtlich bewegt und von der Versammlung stürmisch begrüßt, das Wort: „Hochgeschätzter Herr Präsident, hochgeschätzte Mitglieder des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines, die der Mehrzahl nach meine Freunde waren und hoffentlich noch sind! (Beifall.)“

Wenn ich mich am heutigen Tage 50 Jahre zurückerrinnere und im Geiste die Räume sehe, in denen vor 50 Jahren die Tätigkeit unseres Vereines begonnen hat, so bin ich über die Schönheit, die Großartigkeit und den Fortschritt erstaunt, den unser Verein genommen hat und über das viele, das er nunmehr seinen Mitgliedern bieten kann; dies ist wohl in erster Linie ein Verdienst der Verwaltungen, die im Laufe von Dezennien eine außerordentliche Mühe und Arbeit auf sich genommen haben, um der Technikerschaft Österreichs eine so würdige Stätte zu bieten. Ich bin deshalb von einem tiefen Dankgefühl durchdrungen und möchte die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, um auf eine Persönlichkeit hinzuweisen, die eigentlich die große Stufenleiter vom ersten Beginn bis zur vollen Blüte des Vereines mitgemacht hat, es ist dies Berghauptmann Friesse. Besonders die älteren Kollegen werden sich erinnern, mit welcher Lebenswürdigkeit Friesse jedem entgegengekommen ist. Insbesondere war es im Jahre 1864, als es die großen

Vorbereitungen für die 24. Versammlung deutscher Ingenieure in Wien zu treffen galt. Da wurde Friesse nimmer müde, alles daran aufzuwenden, um einen glänzenden Verlauf dieser Versammlung zu erreichen; er war das belebende, das begeisternde Element in unserem Vereine. Ich schließe mit dem Ausdrucke des innigsten Dankgefühls für die liebenswürdige Aufmerksamkeit, die mir heute zuteil geworden ist und die mich so ehrenden Worte unseres Präsidenten anlässlich dieser seltenen Feier.“ (Lebhafter Beifall.)

Kommerzialrat Eduard Hauser.

Eduard Hauser wurde am 10. November 1840 als Sohn des Steinmetzmeisters Franz Hauser geboren, besuchte die Volks- und Oberrealschule in Wien und hierauf die Handelsschule Geyer, jetzt Pazelz, um dann längere Zeit in einem Großhandlungshause zu praktizieren. Über Wunsch seiner Mutter führte ihn sein Vater schon frühzeitig in das Steinmetzgeschäft ein, dessen Handwerk er erlernte. Wie sehr diese Betätigung am Platze war, kam am besten zum Ausdruck, als Franz Hauser eines plötzlichen Todes starb und der 18jährige Eduard Hauser mit seiner Mutter das Steinmetzgeschäft weiterführen mußte. Hauser fand sich in seinem neuen Wirkungskreise sehr rasch zurecht und war gezwungen, eine Anzahl von seinem Vater in Angriff genommener Bauten, so den der Nationalbank in der Strauch- und Herrengasse und andere für ihn weiter zu führen. Der erste Bau, bei welchem Hauser selbständig als Steinmetzmeister sich betätigte, war das Palais des Fürsten Khevenhüller in der Türkenstraße, das von Arch. Latzel ausgeführt wurde. Im Jahre 1862 und in den folgenden Jahren unternahm Hauser ausgedehnte Reisen in Deutschland und England, um in seinem Werksbetriebe den maschinellen Betrieb einzuführen. Vom Jahre 1866 an übernahm Hauser von seiner Mutter das Geschäft auf eigene Rechnung. Die große Bautätigkeit zu Beginn der siebziger Jahre veranlaßte Hauser, seinem Steinmetzgeschäfte auch Ziegeleien anzugliedern, die er in Nußdorf und Heiligenstadt eröffnete. Gleichzeitig damit erweiterte er seinen Werkplatz in Heiligenstadt durch eine eigene Schleiferei für schwedischen Granit. Auch diesmal bezog Hauser die neuesten Maschinen hierfür aus England und Amerika und erweiterte mit dem stets steigenden Bedarf seine Anlagen im Jahre 1904 ganz bedeutend, so daß seine Anlagen über Sägen, Drehbänke, Fräs- und Schleifmaschinen verfügten. Im Jahre 1907 erwarb Hauser die Laaser Marmorbrüche in Tirol, die ebenfalls nach dem modernsten Stande der Technik eingerichtet wurden und denen in Sterzing eine Onyxwarenfabrik angegliedert wurde, in welcher Onyx aus der ganzen Welt für Galanteriearbeiten verwendet wird. Auch in Niederösterreich, u. zw. in Mannersdorf, in St. Margarethen, in Eggenburg und im Wienerwald, sowie in Istrien stehen Steinbrüche der Firma Hauser im Betriebe. Im Jahre 1882 wurde Hauser durch die Verleihung des Titels k. u. k. Hof-Steinmetzmeister ausgezeichnet, im Jahre 1888 als Mitglied in die Permanenzkommission für die Handelswerte berufen und gehört seit 1910 dem Zollbeirat des k. k. Handelsministeriums an. Für seine Mitwirkung bei den meisten der hervorragenden öffentlichen Gebäude wurde Eduard Hauser wiederholt ausgezeichnet, er ist Besitzer des Goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone, erhielt den Titel k. k. Kommerzialrat und ist Ritter des kaiserl. österr. Franz Joseph-Ordens sowie Besitzer zahlreicher ausländischer Dekorationen. Auch durch die Gemeinde Wien wurde Hauser durch die Verleihung der Goldenen Salvator-Medaille ausgezeichnet. Im Jahre 1888 wurde Hauser die Ehre zuteil, auf seinem Werkplatze Seine Majestät den Kaiser zu empfangen, welcher damals einen für die Dreisprachenspitze bestimmten Obelisk besichtigte.

Von den ungezählten Bauten, für welche Eduard Hauser die Steinmetzarbeiten lieferte, seien insbesondere erwähnt: der Staatsbahnhof, das Opernhaus, die Universität sowie aus der reichen Zahl der Kirchen die Dome in Olmütz, Brünn, die Kirchen in Esseg, Marburg und Wiener-Neustadt. Auch im neuen Burgbau sind die großen Stiegen aus den Laaser Marmorbrüchen Hausers, worunter nahezu 200 Stufen 4 bis 5 m Länge besitzen. Aus den Marmorbrüchen in Laas wurden auch große Blöcke nach Deutschland geliefert, darunter einer, welcher nicht weniger als 16 m³ Größe besaß. Eduard Hauser erfreut sich nicht nur in technischen Kreisen, sondern auch im Kreise seiner Angestellten und Arbeiter der größten Wertschätzung.

Josef Schandl.

Josef Schandl, geboren in Brünn am 15. Februar 1837, vollendete in Brünn sowohl die Realschulstudien als auch das Studium der technischen Fächer an der deutschen Hochschule. Hierauf absolvierte derselbe mehrere künstlerische Kurse an der Akademie der bildenden Künste und wurde von Professor Ludwig Ritter v. Förster im Jahre 1860 in sein Privatatelier aufgenommen. Unter der Leitung Ludwig v. Försters bildete er sich sowohl in künstlerischer als auch in baugeschäftlicher Hinsicht zu einem hervorragenden Fachmanne aus, nahm in immer verantwortungsvollerer Stellung an der Ausführung der großen Bauwerke der sechziger Jahre, wie z. B. der ersten Ringstraßenbauten des Stadterweiterungsfonds in dem Gebiete zwischen Kärntnerstraße, Akademiestraße und Wallfischgasse sowie des k. u. k. Arsenal, in hervorragender Weise teil.

Nach dem Tode Ludwig v. Försters blieb Schandl der geschäftsführende Mitarbeiter der gleichfalls zu hohem Ansehen emporgestiegenen Söhne Heinrich und Emil Ritter v. Förster bis zum Jahre 1869. Zahlreiche monumentale Bauwerke, wie das Musikvereinsgebäude, das Palais Colloredo-Mansfeld usw., entstammen dieser Tätigkeitsperiode.

Als im Frühjahr 1869 die großen Baugesellschaften in Wien gegründet wurden, berief die Allgemeine österreichische Baugesellschaft Josef Schandl zum Abteilungsvorstand für Hochbau. Schon im Jahre 1872 rückte Schandl zum Baudirektor im Hochbauwesen dieser Gesellschaft vor und vereinigte in dieser Stellung auch eine ausgebreitete industrielle Leitungstätigkeit, indem derselbe zahlreiche Baugewerkschaften, wie eine vielbeschäftigte Steinmetzerei, eine Ziegelfabrik und eine der ersten und größten Dampftischlereien und Zimmereien, zu leiten hatte.

Zahlreiche hervorragende Bauwerke, welche die bauliche Entwicklung Wiens in den letzten drei Dezennien des vorigen Jahrhunderts markieren, wurden von Baudirektor Schandl ausgeführt und legen noch heute für seine fachtechnische und wissenschaftliche Befähigung hervorragendes Zeugnis ab.

Ein großer Teil der den Schottenring, das Viertel des Votivkirchenplatzes, der Praterstraße und der Taborstraße sowie den äußeren Teil des Opernringes bildenden Bauobjekte — abgesehen von zahlreichen Utilitätsbauten im alten Wiener Gemeindegebiete, insgesamt 192 Objekte, bekunden die lebhafteste Bautätigkeit Josef Schandls.

Unser Jubilar war auch der Bauleiter unseres Vereinshauses, das er gleichzeitig mit dem benachbarten Gewerbevereinsgebäude ausgeführt hat, und wurde in dieser Eigenschaft auch bei der Eröffnung desselben dem Kaiser vorgestellt.

Auch auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues war Schandl durch Ausführung mehrerer Baulose der Wiener Stadtbahn sowie des Heiligenstädter und Hernalser Stadtbahnhofes eifrig tätig und trat mit Ende des Jahres 1901 nach einer fast 30jährigen ununterbrochenen Tätigkeit als Baudirektor der Allgemeinen österreichischen Baugesellschaft in den Ruhestand. Seine Gesellschaft ehrte ihn durch die Berufung in den Verwaltungsrat.

Es ist nicht zuviel gesagt, wenn behauptet wird, daß ein gutes Stück Wiener Baugeschichte in Baudirektor Schandl verkörpert erscheint.

Hofrat Professor Karl König.

Karl König wurde am 4. Dezember 1841 geboren. Während seines Studiums am Polytechnischen Institute machte er gleichzeitig fleißige Studien in Malerateliers und schwankte nach Absolvierung der Hochschule, ob er Architekt oder Maler werden solle. An der Kunstakademie war Friedrich Schmidt sein Lehrer, doch wendete sich König der Renaissance zu. Nach der Reorganisation des Wiener Polytechnikums im Jahre 1866 wurde König Assistent von Heinrich Ferstel, nach dessen Tode König die Vorlesungen über Propädeutik der Baukunst der Antike und der Renaissance übernahm. Seine erste baukünstlerische Betätigung bildete u. a. die Beteiligung an den Wettbewerben für das Neue Wiener Rathaus und für das Doppelgebäude des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines und des Niederöster. Gewerbe-Vereines, bei welchen Konkurrenzen er Preise davontrug. Sein erster großer Bau war jener des Philipphofes, Ecke Tegethoff- und Augustinerstraße, der durch seine feine Gliederung eine besonders schöne Silhouette gibt und König in weiteren Kreisen bekannt machte. Aus der weiteren Reihe von Bauwerken, die König geschaffen hat, sei insbesondere die Produktenbörse in der Taborstraße erwähnt, als eines der monumentalsten Werke, das auch durch seine Innenarchitektur besonders auffällt. Nach Vollendung derselben wurde König durch die Verleihung des Ordens der Eisernen Krone III. Klasse ausgezeichnet. Weiters seien hier noch aufgezählt die von König entworfenen Familienhäuser Redlich (Richardgasse), Böhrer (Theresianumgasse), Landau (Prinz Eugenstraße), die Landhäuser Taussig (Hietzing) und Kuffner (Döbling), die Miethäuser Rotenturmhof (Franz Josefs-Kai), Probst (Theresianumgasse), Waldstein (Kohlmarkt), Zierer (Neuer Markt) sowie das Graf Herbersteinsche Haus (Michaelerplatz). Auch auf dem Gebiet der Grabarchitektur war Karl König hervorragend tätig, wovon die Grabmäler am Zentralfriedhof der Familien Benedikt und Philipp sowie des Kunsthistorikers Karl v. Lützow Zeugnis abgeben. In den letzteren Jahren waren es insbesondere der Erweiterungsbau der Technischen Hochschule in Wien sowie das mächtige Industriehaus am Schwarzenbergplatz, die König geschaffen hat. Karl König lebt fast nur seinem künstlerischen Schaffen und hat auch selbst wenig von seinen Werken veröffentlicht. Anlässlich seines siebenzigsten Geburtstages, bei welcher Gelegenheit an der Technischen Hochschule in Wien eine solenne Festfeier stattfand, haben seine Schüler zum Beweise ihrer Anhänglichkeit an ihren geliebten und verehrten Meister ein großes Tafelwerk herausgegeben, das unter dem Titel: „Bauten und Entwürfe von Karl König“ die hervorragendsten Meisterwerke dieses großen Künstlers darstellen. König war seit dem Jahre 1866 im Lehrberufe der Technischen Hochschule tätig und war im Studienjahre 1901/02 Rektor magnificus dieser Hochschule und hielt dabei eine sehr bemerkenswerte Inaugurationsrede „Über die Wissenschaft von der Architektur“, die zugleich sein künstlerisches Glaubensbekenntnis gab. Durch vier Jahre war König Dekan der Architekturabteilung und seit 1906 Präses der II. Staatsprüfungskommission für das Hochbaufach. Im Jahre 1908 mit dem Titel Hofrat ausgezeichnet, verblieb König als Professor der Technischen Hochschule bis zum Studienjahre 1912/13.

König war auch wiederholt als Preisrichter, Begutachter und wertvoller Ratgeber in baukünstlerischen Fragen herangezogen. In unserem Vereine nahm König besonderen Anteil, als die Debatten über den Regulierungsplan der Inneren Stadt abgeführt wurden. König trat damals mit besonderer Betonung für

einen Durchbruch von der Ferdinandsbrücke bis zum Stephansplatz ein. Auch gelegentlich der Aktion zur Belassung des freien Ausblickes auf den Stephansturm nahm König regen Anteil. Von den vielen Preisgerichten, an welchen König als Juror teilnahm, sei insbesondere auf den internationalen Wettbewerb für den Friedenspalast im Haag hingewiesen. König, der sich im Kreise der Künstler und Architekten der ungeteilten Wertschätzung und Hochachtung erfreut, ist Ehrenmitglied der Akademie der bildenden Künste in Wien, Ehrenmitglied der Zentralvereinigung der Architekten Österreichs, korrespondierendes Ehrenmitglied des Royal Institute of British Architects, Mitglied des Sachverständigen-Kollegiums im Bereiche der bildenden Künste sowie Beirat der artistischen Kommission des akademischen Senates der Wiener Universität. Eine ausführliche Würdigung von Karl König, aus der Feder von Professor Karl Mayröder ist anlässlich seines siebenzigsten Geburtstages in Nr. 16 des Jahrganges 1912 dieser „Zeitschrift“ enthalten, welcher die vorstehenden Daten entnommen sind.

Hofrat Johann Georg Ritter v. Schoen.

Am 7. September 1838 in Venedig geboren, genoß v. Schoen den Volksschulunterricht in Prag, Graz und Cilli, besuchte das Unter-gymnasium bei den Piaristen in Wien, absolvierte die Oberrealschule am Schottenfeld und hierauf das k. k. polytechnische Institut in Wien im Jahre 1861. Während dreier Ferien praktizierte er bei Hochbauten des Hofbaumeisters Oelzelt und besuchte auch während sechs Semester die Architekturschule der k. k. Akademie der bildenden Künste.

1861 wurde v. Schoen zum Assistenten der Lehrkanzel für Wasser- und Straßenbau ernannt, von 1863 bis 1866 war er Supplent dieser Lehrkanzel. Er hielt auch Vorlesungen über „Freie Perspektive“, über Erdbau, Brückenbau und Tunnelbau.

1866 sprach ihm das k. k. Staatsministerium über Antrag des Professorenkollegiums für seinen Eifer im Lehramte die Anerkennung aus.

v. Schoen betätigte sich auch 1866 als Mitglied der land- und forstwirtschaftlichen Ausstellungskommission, machte Studien für die Anlage der Graz-Raaber Bahn.

Mit Pressel, dem damaligen Oberinspektor und späteren Baudirektor der priv. Südbahngesellschaft, schon länger im fachwissenschaftlichen Verkehr, beeinflusste er die Neubearbeitung der neuen Brückennormalien der Brennerbahn, verfaßte eine Instruktion für die Manipulationen bei den barometrischen Höhenmessungen, führte die Aneroidetrassierungen ein, wozu ihm seine Stellung als Ingenieur der priv. Südbahngesellschaft ab 1. Jänner 1867 bei der Trassierung und bei dem Bau der Linie St. Peter—Fiume vielfach Gelegenheit bot.

1869 bereiste v. Schoen unter Führung Pressels Bosnien in der Route Sissek, Novi, Banjaluka, Jaice, Sarajevo, Focapaß, zurück längs der Bosna nach Brod. Kaum waren die Grundzüge für die zweckmäßigsten Anlagen von Bahnlinien in Bosnien fixiert, erging an v. Schoen durch Pressel die Einladung, eine Rekognoszierungsreise durch Griechenland, Rumänien, Bulgarien, Bosnien und die Herzegowina zu unternehmen, um die Durchführbarkeit von der Verbindung der österr.-ungar. Eisenbahnlinien in diese Länder, insbesondere nach Saloniki zu studieren.

In einem ausführlichen Berichte mit topographischen Skizzen an Pressel äußerte sich v. Schoen über diese sehr interessante, aber äußerst beschwerliche Studienreise, während welcher das Leben der Teilnehmer mehrmals bedroht war.

Eine Berufung zum Zentralinspektor der ottomanischen Eisenbahnen lehnte v. Schoen aus inneren Gründen ab; er kehrte zum Bau der Linie St. Peter—Fiume zurück, den er 1871 infolge seiner Ernennung zum o. ö. Professor des Wasser-, Straßen- und Eisenbahnbaues an der k. k. technischen Hochschule in Brünn verließ. In diesem seinem neuen Wirkungskreise war v. Schoen vielfach für praktische Fragen des Ingenieurbauwesens ein gesuchter Berater; er trat in die Gemeindevertretung ein, führte die Neuorganisation des Stadtbaudienstes in Brünn durch, wonach der Bauamtsvorstand — gleich einem Magistratsrat — selbständig in allen technischen Angelegenheiten Bericht zu erstatten hat, und war auch in späteren Jahren technischer Beirat in der Frage der Wasserversorgung von Brünn aus dem gefilterten Wasser der Schwarzawa.

In Brünn entwickelte sich damals ein reges Leben im Mährischen Gewerbeverein, welcher das Mährische Gewerbemuseum 1873 gründete. v. Schoen wurde in das Kuratorium dieses Museums gewählt, führte und organisierte es, schuf einen Neubau nach seinen Entwürfen und Detailplänen und übergab das mit systematisch geordneten Sammlungen reich ausgestattete Haus 1883 an das Kuratorium in Gegenwart des hohen Protektors Erzherzog Rainer.

v. Schoen wurde später Präsident des Mährischen Gewerbevereines und zum Ehrenmitglied desselben ernannt; seine großen Verdienste um das Mährische Gewerbemuseum fanden ihren Ausdruck in den kaiserlichen Auszeichnungen, der Verleihung des Titels Regierungsrat sowie des Ordens der Eisernen Krone III. Klasse.

1882 wurde v. Schoen zum ordentlichen Professor des Wasser- und Straßenbaues an die Technische Hochschule in Wien berufen, war 1886 Rektor dieser Hochschule (sowie 1874/75 Rektor der Technischen Hochschule in Brünn) und wiederholt Dekan der Ingenieurbauschule.

v. Schoen war bei vielen Fachkommissionen betreffs Gewässerregulung, Bahnbauten, Wasserversorgungen sowie für die Hafenanlagen von Triest tätig und Mitglied des Wasserstraßenbeirates.

1900 erhielt er Titel und 1902 Charakter eines Hofrates zuerkannt.

v. Schoen trat 1909 in den bleibenden Ruhestand, bei welcher Gelegenheit ihm vom Kaiser das Ritterkreuz des Leopold-Ordens verliehen wurde.

Im Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein war v. Schoen wiederholt hervorragend tätig, insbesondere war der Wasserstraßen-Ausschuß des Vereines so glücklich, durch seine Tätigkeit die Schaffung des hydrographischen Dienstes in Österreich gefördert zu sehen und über das Heimfallrecht von Wasserkraften sein Votum abgeben zu können.

Die umfassende literarische Betätigung v. Schoens bedarf wohl in unseren Kreisen nicht erst einer besonderen Erwähnung.

Der Vorsitzende verkündet hierauf den mittlerweile eingelangten Bericht des Zähl Ausschusses über die Wahl der beiden Vizepräsidenten. Es wurden 206 Stimmen abgegeben. Davon entfielen 201 auf Direktor Ing. Leopold Mayer, der hiemit zum ersten Vizepräsidenten, und 196 Stimmen auf Hofrat Ing. Franz Poech, der hiemit zum zweiten Vizepräsidenten gewählt erscheint, die übrigen Stimmen waren zersplittert. Das Wahlresultat wird mit lebhaftem Beifall und Händeklatschen aufgenommen.

Für die Wahl von sieben Verwaltungsräten wurden im ganzen 208 gültige Stimmen abgegeben, hievon entfielen auf Direktor Ing. Otto Böhm 206, Ing. Viktor Brausewetter 204, Oberbaurat Dr. Franz Kapau 203, Baudirektor Ing. Heinrich Goldemund 202, auf Arch. Paul Hoppe 202, Baurat Ing. Max Fiebiger 200, und Arch. Siegfried Theiß 197 Stimmen, die übrigen Stimmen waren zersplittert.

Die vorerst genannten sechs Herren sind somit mit zweijähriger, Arch. Theiß mit einjähriger Geschäftsdauer gewählt.

Der Vorsitzende richtet im Sinne der Satzungen zunächst an Direktor Ing. Leopold Mayer die Anfrage, ob er die auf ihn gefallene Wahl zum Vizepräsidenten annehme.

Hierauf ergreift Direktor Ing. Leopold Mayer beifälligst begrüßt das Wort und dankt der Versammlung für den ihn ehrenden Beweis ihres Vertrauens, das sie durch die Wahl bekundet hat, und erklärt, die auf ihn gefallene Wahl anzunehmen.

Mayer verweist darauf, daß er bereits seit 24 Jahren unserem Vereine angehöre und seinerzeit speziell darauf Einfluß genommen hat, daß die Chemiker sich dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine anschließen, da damals zwischen den Technikern eine ziemliche Zersplitterung bestand und nur durch den Zusammenschluß aller akademisch gebildeten Techniker die Möglichkeit bestand, ihre berechtigten Forderungen durchzusetzen und sich im Wettstreit mit den damals schon besser organisierten Juristen zu behaupten. Es sei mit besonderer Freude zu konstatieren, daß diese Bestrebungen zur Hebung des Standesbewußtseins in unserem Vereine immer mehr und mehr von Erfolg begleitet sind, was Redner betreffe, werde er stets gerne seine ganze Kraft aufwenden, um die Interessen unseres Vereines zu fördern. (Beifall und Händeklatschen.)

Der Vorsitzende dankt Direktor Ing. Leopold Mayer und begrüßt ihn in seiner neuen Eigenschaft als ersten Vizepräsidenten des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines auf das herzlichste.

Im Sinne der Satzungen richtet hierauf der Vorsitzende an Hofrat Ing. Franz Poech die Anfrage, ob er die auf ihn gefallene Wahl annehme.

Hofrat Ing. Poech, lebhaft begrüßt, dankt für das ihm entgegengebrachte Vertrauen und erklärt, die Wahl anzunehmen, und gibt die Versicherung, daß er sich, soweit dies bei dem Eifer des derzeitigen Präsidenten überhaupt der Fall sein wird, gerne bemühen wird, das Ansehen und die Interessen unseres Vereines zu vertreten.

Er erblicke in der auf ihn gefallenen Wahl auch eine Anerkennung der Berg- und Hüttenmänner, die sich schon bald nach der Gründung des Vereines zusammengeschlossen haben, um im Schoße des Vereines ihre Standesinteressen zu wahren; Redner betont noch insbesondere, daß diese in ihren Bestrebungen durch den Gesamtverein aufs kräftigste unterstützt wurden, wofür an dieser Stelle dem Vereine namens der Berg- und Hüttenmänner aufrichtiger Dank gesagt sei. (Beifall.)

Der Vorsitzende begrüßt hierauf Hofrat Ing. Poech in warmen Worten als Vizepräsidenten des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Der Vorsitzende: Es obliegt mir noch die angenehme Pflicht, die neugewählten Verwaltungsräte auf das herzlichste zu begrüßen und meiner Freude darüber Ausdruck zu geben, daß unser Verein so tüchtige und hervorragende Mitarbeiter in den Verwaltungsrat bekommen hat.

Nachdem sich niemand zum Worte meldet, schließt der Vorsitzende hierauf um 8 Uhr 45 Min. abends die ordentliche Hauptversammlung.

Ing. F. Willfort.

Beilage A.

Bericht des Revisionsausschusses pro 1913.

Ihr Revisionsausschuß beehrt sich zu berichten, daß derselbe das vom Vereine geführte Journal und Hauptbuch sowie die dazugehörigen Hilfsbücher auf Grund der ihm vorgelegten Einnahmen- und Ausgabenbelege im abgelaufenen Jahre in regelmäßigen Zeitabschnitten eingehend geprüft und vollkommen in Ordnung befunden hat.

Weiters hat derselbe den in der Vereins-Zeitschrift Nr. 7 vom 13. Februar 1914 veröffentlichten Gewinn- und Verlustkonto sowie

den Bilanzkonto, ferner die Rechnungsabschlüsse der vom Vereine verwalteten Stiftungen und Fonds geprüft und für richtig befunden.

Demgemäß erkennt der Ausschuß den im Hauptbuche auf Seite 292 eingetragenen Gewinn- und Verlustkonto mit einem auf Kapitalkonto übertragenen Abgangssaldo von K 3524-79 als meritorisch und ziffernmäßig richtig an.

Auf Grund dieses Befundes erlaubt sich der Revisionsausschuß den Antrag zu stellen:

„Die heutige ordentliche Hauptversammlung wolle den veröffentlichten Rechnungsabschuß für 1913 zur Kenntnis nehmen, dem Verwaltungsrate das Absolutorium erteilen und demselben für seine erprießliche Mühewaltung den wärmsten Dank aussprechen.“

Beilage B.

Kaiser Franz Josef-Jubiläums-Stiftung.

Übersichts-Tabelle I

über die in der Zeit vom 1. Jänner bis 31. Dezember 1913 erteilten einmaligen Unterstützungen.

	Summe der Fälle der erteilten Unterstützungen	Betrag der erteilten Unterstützungen K	Fälle zu										Unterstützung	
			Kronen										höchste	niedrigste
			5	6	10	20	25	30	40	50	100	Kronen		
1. Fachgenossen	19	511	2	1	5	2	1	3	1	3	1	100	5	
2. Witwen u. Waisen	28	2070	—	—	—	2	—	1	—	10	15	100	20	
Zusammen	47	—	2	1	5	4	1	4	1	13	16	—	—	
„	—	2581	10	6	50	80	25	120	40	650	1600	—	—	

Übersichts-Tabelle II

über die in der Zeit vom 1. Jänner bis 31. Dezember 1913 fortlaufend bis auf Widerruf erteilten Jahresgaben.

	Summe der Fälle der erteilten Unterstützungen	Betrag der erteilten Unterstützungen K	Fälle zu							Unterstützung	
			Kronen							höchste	niedrigste
			200	240	300	400	600	1500	Kronen		
1. Witwen . .	11	5740	—	1*	4	1	1	3*	1	1500	240
2. Waisen . .	3	640	1*	1*	—	—	—	—	—	240	200
Zusammen	14	—	2	2	4	1	4	1	—	—	
„	—	6380	400	480	1200	400	2400	1500	—	—	

* Nur für das Jahr 1913.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr abends, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 15. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 21. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberkommissär Ing. Ludwig Fischer: „Die Kleinhäuser der Gemeinnützigen Ein- und Mehrfamilienhäuser-Baugenossenschaft für Eisenbahner“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

TAGESORDNUNG**der 16. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.***Samstag den 28. Februar 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Artur Weiß der Handelshochschule in München: „Taylors wissenschaftlich-methodische Betriebsführung“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Chemie.*Freitag den 20. Februar 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Rudolf Ditmar: „Geschwefelte und schwefelchlorierte Öle (Faktise)“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Freitag den 6. März 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Rudolf Sternlicht: „Strahlende Körper und deren Anwendung“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.*Mittwoch den 25. Februar 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Neuwahlen: a) des Obmannes; b) des Obmannstellvertreters; c) von fünf Ausschußmitgliedern.
3. Vortrag von Baurat Eugen Faßbender: „Über mein Projekt „In labore salus“ im Wettbewerb behufs Verbauung der Wörtherseeegründe der Stadt Klagenfurt“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.*Mittwoch den 25. Februar 1914*

findet eine Besichtigung des neuen städtischen Hallenbades, Jörgerstraße 42 bis 44 im 17. Bezirke, statt. Die Exkursionsteilnehmer versammeln sich um 1/4 Uhr nachmittags in der Vorhalle des Bades.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.*Donnerstag den 26. Februar 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberbaurat Ing. Karl Grünhut: „Die Regulierung des Torrente Torre im Küstenlande“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.*Freitag den 27. Februar 1914, abends 1/2 7 Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dozenten Dr. Karl Egger, Assistenten an der forstwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn: „Der Bodenwert in den forstlichen Wirtschaften“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.*Freitag den 27. Februar 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Albin v. Palocsay: „Das Paget-Farbenverfahren und verschiedene andere photographische Neuheiten der letzten Zeit“; mit Vorführung von Lichtbildern und Demonstrationen.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Vermessungswesen.*Montag den 2. März 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberinspektor Ing. Anton Tichy: „Rationelle Vorgänge der Absteckung bedeutend langer Eisenbahntunnels“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Zu diesem Vortrage sind die Mitglieder der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure höflichst eingeladen.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.*Dienstag den 3. März 1914.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Ing. Franz Krynes, Professor an der k. k. Staatsgewerbeschule in Wien: „Neuerungen im Bau und Antrieb von Textilmaschinen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

KLUBNACHRICHTEN.

Dienstag den 24. Februar 1914, 9 Uhr abends,
findet im Vereinshause ein

Faschingdienstag-Abend

statt. Die Damen erscheinen in Domino oder Kostüm mit Maske (Ballkleid ausgeschlossen), die Herren in Kostüm mit Maske oder in Frack mit Maske (Sommerkleidung und Uniform ausgeschlossen). Die auf Namen lautenden Karten werden im Sekretariate des Vereines ausgestellt. Anmeldungen ehestens erbeten.

Das Verzeichnis der in der Klubbibliothek enthaltenen belletristischen Werke ist soeben in Druck erschienen und kann von der Vereinskasse gegen Erlag von 40 h bezogen werden.

Es hat sich eine Schachgesellschaft zusammengefunden, die allwöchentlich am Dienstag und Donnerstag Schachabende in den Klubräumen veranstaltet, und werden die Herren Vereinsmitglieder, welche Schachspieler sind, eingeladen, sich recht zahlreich an diesen Veranstaltungen zu beteiligen. Nähere Angaben enthält der Anschlag in den Klubräumen.

Internationale Gesellschaft für Photogrammetrie, Sektion „Österreich“.*Freitag den 27. Februar 1914, abends 7 Uhr.*

Monatsversammlung im Hörsaal XI der k. k. Technischen Hochschule, Wien, IV. Karlsplatz 13, 2. Stock.

Tagesordnung:

1. Mitteilungen des Obmannes.
2. Vorlage neuer Publikationen.
3. Vortrag von Professor Dr. Karl Zaar: „Über die photogrammetrischen Körpermessungsverfahren“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Anschließend an die Monatsversammlung findet die Jahresversammlung mit nachstehender Tagesordnung statt:

1. Verlesung und Verifizierung des Protokolles der letzten Jahresversammlung.
2. Bericht des abtretenden Ausschusses durch den Obmann.
3. Bericht des Kassenführers.
4. Bericht der Revisoren und Entlastung des Ausschusses.
5. Neuwahlen.
6. Allfälliges.

Personalnachrichten.

Ing. Viktor Thiel, Oberstaatsbahnrat, Vorstandstellvertreter bei der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau in Wien, wurde zum Vorsteher dieser Abteilung und Ing. Vinzenz Vodicka, Staatsbahnrat, Vorstand der Bahnerhaltungssektion Olmütz, zum Vorstandstellvertreter bei der Abteilung für Bahnerhaltung und Bau der Staatsbahndirektion in Olmütz ernannt.

Ing. Eugen Munk, Obergeringenieur in Hamburg, wurde vom hohen Senat des Hamburgischen Staates zum vereidigten Sachverständigen der Hamburg Gewerkekammer ernannt.

Der Wiener Stadtrat hat dem Baurate des Stadtbauamtes Ing. Moritz Filippi, anlässlich seiner Versetzung in den Ruhestand, den Titel Oberbaurat verliehen.

Über die Anwendung der Ritzschen Methode zur Berechnung eines Kuppelgewölbes.

Von A. Leon und P. Fillunger.

I.

Die allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen eines elastischen Körpers, der durch äußere Kräfte beansprucht wird, lauten in Polarkoordinaten:

$$\left. \begin{aligned} 2(1+\Theta)r^2 \sin \varphi \frac{\partial v}{\partial r} + \frac{\partial \gamma}{\partial \varphi} - \frac{\partial \beta}{\partial \psi} &= 0 \\ \frac{2(1+\Theta)}{\sin \varphi} \cdot \frac{\partial v}{\partial \psi} + \frac{\partial \beta}{\partial r} - \frac{\partial \alpha}{\partial \varphi} &= 0 \\ 2(1+\Theta) \sin \varphi \frac{\partial v}{\partial \varphi} + \frac{\partial \alpha}{\partial \psi} - \frac{\partial \gamma}{\partial r} &= 0 \end{aligned} \right\} \dots 1),$$

wobei

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= \frac{1}{\sin \varphi} \left[\frac{\partial v}{\partial \psi} - \frac{\partial (w \sin^2 \varphi)}{\partial \varphi} \right] \\ \beta &= \frac{1}{\sin \varphi} \left[\frac{\partial (r^2 w \sin \varphi)}{\partial r} - \frac{\partial u}{\partial \psi} \right] \\ \gamma &= \sin \varphi \left[\frac{\partial u}{\partial \varphi} - \frac{\partial (r^2 v)}{\partial r} \right] \end{aligned} \right\} \dots 2).$$

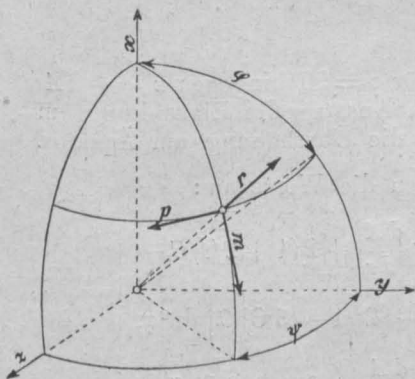


Abb. 1.

Es bedeuten r , φ und ψ die polaren Koordinaten eines Punktes, u , v und w diejenigen seiner Verschiebung bei der elastischen Deformation, und zwar ist u das Wachstum des Radiusvektor, v die Zunahme der „geographischen Breite“ φ , w die Zunahme der „geographischen Länge“ ψ (Abb. 1). Man kommt von den bekannten Gleichungen Lamés*) zu den vorliegenden, wenn man φ ,

u , v und w durch $\frac{\pi}{2} + \varphi$, u , $r v$ und $w r \sin \varphi$ ersetzt. Sind K und Θ die Kirchhoffschen Elastizitätskonstanten**), v die räumliche Ausdehnung und bezeichnet man Zugspannungen positiv, so bestehen zwischen Spannungen, Dehnungen und Schiebungen die Beziehungen:

$$\left. \begin{aligned} v &= \lambda_r + \lambda_p + \lambda_m \\ \sigma_r &= 2K(\lambda_r + \Theta v) & \tau_m &= K\varepsilon_m \\ \sigma_p &= 2K(\lambda_p + \Theta v) & \tau_r &= K\varepsilon_r \\ \sigma_m &= 2K(\lambda_m + \Theta v) & \tau_p &= K\varepsilon_p \end{aligned} \right\} \dots 3),$$

wobei

$$\left. \begin{aligned} \lambda_r &= \frac{\partial u}{\partial r} & \varepsilon_r &= \frac{1}{\sin \varphi} \cdot \frac{\partial v}{\partial \psi} + \sin \varphi \frac{\partial w}{\partial \varphi} \\ \lambda_p &= \frac{\partial w}{\partial \psi} + \frac{u}{r} + v \operatorname{ctg} \varphi & \varepsilon_p &= \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial u}{\partial \varphi} + r \frac{\partial v}{\partial r} \\ \lambda_m &= \frac{\partial v}{\partial \varphi} + \frac{u}{r} & \varepsilon_m &= \frac{1}{r \sin \varphi} \cdot \frac{\partial u}{\partial \psi} + r \sin \varphi \frac{\partial w}{\partial r} \end{aligned} \right\} 4).$$

*) G. Lamé, „Leçons sur la théorie mathématique de l'élasticité des corps solides“, Paris 1866, S. 199 ff.

P. Fillunger, „Die Spannungsverteilung im geraden Kreiskegel, hervorgerufen durch eine Einzelkraft von beliebiger Richtung und Lage“, „Zeitschrift f. Math. u. Physik“ 1911, H. 4, S. 391 bis 409.

**) Zwischen dem Elastizitätsmodul E , der Poissonschen Zahl m und den Kirchhoffschen Konstanten bestehen die Gleichungen:

$$E = 2K \frac{1+3\Theta}{1+2\Theta}, m = \frac{1+2\Theta}{\Theta}, \text{ bzw. } K = \frac{m}{2(m+1)} E, \Theta = \frac{1}{m-2}.$$

σ_r , σ_p , σ_m sind die Normalspannungen in Richtung des Radius, Parallelkreises und Meridians, τ , λ und ε die entsprechenden Schubspannungen, Dehnungen und Schiebungen. Bei achsensymmetrischen Aufgaben sind alle in Betracht kommenden Größen von ψ unabhängig und überdies $w=0$, wodurch man erhält

$$\left. \begin{aligned} 2(1+\Theta)r^2 \sin \varphi \frac{\partial v}{\partial r} + \frac{\partial \gamma}{\partial \varphi} &= 0 \\ 2(1+\Theta) \sin \varphi \frac{\partial v}{\partial \varphi} - \frac{\partial \gamma}{\partial r} &= 0 \end{aligned} \right\} \dots 1a),$$

$$\gamma = \sin \varphi \left[\frac{\partial u}{\partial \varphi} - \frac{\partial (r^2 v)}{\partial r} \right] \dots 2a),$$

$$\left. \begin{aligned} \lambda_r &= \frac{\partial u}{\partial r} \\ \lambda_p &= \frac{u}{r} + v \operatorname{ctg} \varphi \\ \lambda_m &= \frac{\partial v}{\partial \varphi} + \frac{u}{r} \end{aligned} \right\} \dots 4a),$$

$$\varepsilon_p = \varepsilon = \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial u}{\partial \varphi} + r \frac{\partial v}{\partial r}$$

$$v = \frac{\partial u}{\partial r} + \frac{\partial v}{\partial \varphi} + 2 \frac{u}{r} + v \operatorname{ctg} \varphi \dots 5),$$

während α , β , τ_m , τ_r , ε_r und ε_m den Wert Null annehmen.

Das im folgenden behandelte Problem ist ein solches und betrifft eine in achsialer Richtung auf Druck beanspruchte Kugelschale, also gewissermaßen zwei miteinander verbundene und an den Scheiteln belastete Kuppelgewölbe gleicher Dicke. Die Lösung soll näherungsweise nach der Methode von W. Ritz*) geschehen, bei der die Verschiebungen unter Berücksichtigung der Symmetrie- und Grenzbedingungen passend angenommen werden und die zunächst willkürlichen Beiwerte unter Vernachlässigung der strengen Gleichgewichtsbedingungen so bestimmt werden, daß die Arbeit der äußeren Kräfte bei jeder virtuellen Verschiebung gleich ist der Änderung des elastischen Potentials der inneren Spannungen. Hiedurch werden die strengen Gleichgewichtsbedingungen näherungsweise und relativ am besten erfüllt.

*) W. Ritz, „Über eine neue Methode zur Lösung gewisser Variationsprobleme der mathematischen Physik“, Crelles „Journal“ 1908. (Siehe auch „Gesammelte Werke“, Paris 1911, S. 192. „Annalen der Physik“ 1909, S. 737).

A. Föppl, „Die Biegung der kreisförmigen Platte“, „Sitzungsberichte der bayr. Akademie der Wissenschaften“ 1912. Math.-phys. Klasse, S. 155 bis 190.

H. Lorenz, „Die Biegung krummer Rohre“, Dinglers „Polytechn. Journal“ 1912, H. 37.

Th. Pöschl, „Über die Spannungsverteilung in zylindrischen Hängeböden bei unvollkommener Einspannung“, Diese „Zeitschrift“ 1912, S. 550 bis 552. (Siehe auch: „Armiertes Beton“ 1912, H. 4 und 6. „Berichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien“ 1912).

Pöschl und Terzaghi, „Die Berechnung von Behältern nach neueren analytischen und graphischen Methoden“, Berlin 1912.

H. Lorenz, „Näherungslösungen statisch unbestimmter Probleme“, „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ 1913, S. 543 bis 545.

H. Lorenz, „Lehrbuch der Technischen Physik“, IV. Bd. Technische Elastizitätslehre. München 1913, Oldenbourg, S. 401, 624, 670.

H. Lorenz, „Angenäherte Berechnung rechteckiger Platten“, „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ 1913, S. 623 bis 625.

II.

Bei einer verhältnismäßig dünnen Kugelschale wird man von etwaigen Radialspannungen σ_r absehen können, so daß

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial r} + \Theta v &= (1 + \Theta) \frac{\partial u}{\partial r} + \Theta \frac{\partial v}{\partial \varphi} + \\ &+ 2 \Theta \frac{u}{r} + \Theta v \operatorname{ctg} \varphi = 0 \end{aligned} \right\} \dots 6)$$

zu setzen ist. Damit wird auch die lokale Druckwirkung an der Kraftangriffsstelle vernachlässigt, wie es bei fast allen Biegungsaufgaben an Balken, Platten und Gewölben üblich ist.

Eine der einfachsten Annahmen, die man für die Verschiebungskoordinaten u und v machen kann, ist die folgende:

$$\left. \begin{aligned} u &= A + B \cos 2\varphi \\ v &= C \sin 2\varphi \end{aligned} \right\} \dots 7).$$

Bei diesem Ansatz erreicht u für $\varphi = 0$ und $\varphi = 90^\circ$ die extremen Werte $A + B$ und $A - B$ und wird für eine zwischen 0 und 90° liegende „Breite“ φ (vom Pole aus gerechnet!) gleich Null. v hingegen wird für $\varphi = 0$ und 90° zu Null und erreicht einen extremen Wert für 45° . Das letztere anzunehmen, ist ziemlich willkürlich und soll nur zur ersten Orientierung dienen. Erweitert man aber den Ansatz für v , so muß dies auch für u geschehen, oder es ergäben sich nach Gleichung 6) alle Konstanten mit dem Werte Null.

Für die Funktionen A , B und C sei die Annahme gemacht*):

$$\left. \begin{aligned} A &= \frac{a_1}{r^3} + \frac{b_1}{r} - c_1 r - d_1 r^3 \\ B &= \frac{a_2}{r^3} + \frac{b_2}{r} - c_2 r - d_2 r^3 \\ C &= \frac{a_3}{r^4} + \frac{b_3}{r^2} - c_3 - d_3 r^2 \end{aligned} \right\} \dots 8).$$

Durch Einsetzung von 7) in 6) erhält man die Bedingungen

$$\left. \begin{aligned} 0 &= 2 \frac{A}{r} + \frac{1 + \Theta}{\Theta} \cdot \frac{dA}{dr} + C \\ 0 &= 2 \frac{B}{r} + \frac{1 + \Theta}{\Theta} \cdot \frac{dB}{dr} + 3C \end{aligned} \right\} \dots 9),$$

woraus weiter folgt, da diese Bedingungen unabhängig von r gelten müssen:

$$\left. \begin{aligned} a_2 &= 3a_1 = 3a, & a_3 &= \frac{3 + \Theta}{\Theta} a \\ b_2 &= 3b_1 = 3b, & b_3 &= \frac{1 + \Theta}{\Theta} b \\ c_2 &= 3c_1 = 3c, & c_3 &= -\frac{1 + 3\Theta}{\Theta} c \\ d_2 &= 3d_1 = 3d, & d_3 &= -\frac{3 + 5\Theta}{\Theta} d \end{aligned} \right\} \dots 10).$$

Es ist somit

$$\left. \begin{aligned} A &= \frac{a}{r^3} + \frac{b}{r} - cr - dr^3 = \frac{B}{3} \\ C &= \frac{1}{\Theta} \left[\frac{3 + \Theta}{r^4} a + \frac{1 - \Theta}{r^2} b + (1 + 3\Theta)c + \right. \\ &\quad \left. + (3 + 5\Theta)dr^2 \right] \end{aligned} \right\} 8a),$$

*) Diese Funktionen ergeben sich als exakte Lösungen bei der Behandlung einer rotierenden Kugelschale. (A. Leon, „Spannungen und Formänderungen einer rotierenden Hohl- und Vollkugel“, „Zeitschrift für Mathematik und Physik“ 1905 und 1906).

$$u = A(1 + 3 \cos 2\varphi)$$

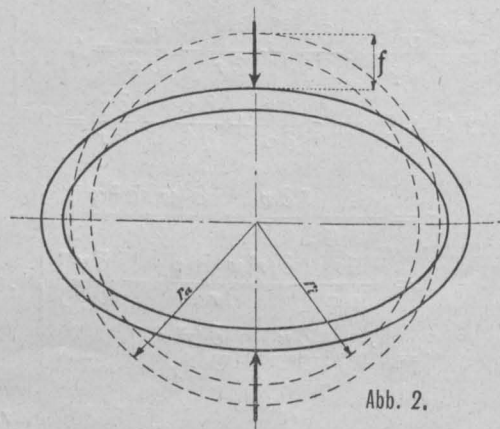
$$\lambda_r = 2 \frac{dA}{dr} (2 - 3 \sin^2 \varphi)$$

$$\lambda_p = \frac{2A}{r} (2 - 3 \sin^2 \varphi) + 2C(1 - \sin^2 \varphi)$$

$$\lambda_m = \frac{2A}{r} (2 - 3 \sin^2 \varphi) + 2C(1 - 2 \sin^2 \varphi) \dots 11).$$

$$\gamma = 2 \left(\frac{dA}{dr} + 2 \frac{A}{r} + C \right) (2 - 3 \sin^2 \varphi)$$

$$\varepsilon = \left(r \frac{dC}{dr} - 6 \frac{A}{r} \right) \sin 2\varphi$$



Für $\varphi = 0$ ist $u = 4A$, für $\varphi = 90^\circ$ hingegen $u = -2A$; es ist demnach bei diesem Ansatz die Einsenkung am Scheitel doppelt so groß als die Überhöhung am Äquator.

Die Spannungen nehmen die Werte an:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\sigma_p}{2K} &= 4(1 + 2\Theta) \frac{A}{r} + 4\Theta \frac{dA}{dr} + 2(1 + 2\Theta)C - \\ &- \left[6(1 + 2\Theta) \frac{A}{r} + 6\Theta \frac{dA}{dr} + 2(1 + 3\Theta)C \right] \sin^2 \varphi, \\ \frac{\sigma_m}{2K} &= 4(1 + 2\Theta) \frac{A}{r} + 4\Theta \frac{dA}{dr} + 2(1 + 2\Theta)C - \\ &- \left[6(1 + 2\Theta) \frac{A}{r} + 6\Theta \frac{dA}{dr} + 2(2 + 3\Theta)C \right] \sin^2 \varphi, \\ \frac{\tau_p}{K} &= \frac{\tau}{K} = \left[r \frac{dC}{dr} - 6 \frac{A}{r} \right] \sin 2\varphi \end{aligned} \right\} \dots 12).$$

Nach Einsetzung der Werte 8a) in die vorstehenden Gleichungen erhält man

$$\left. \begin{aligned} \sigma_p &= \frac{4(1 + 3\Theta)K}{\Theta} \left[\frac{3a}{r^4} + \frac{b}{r^2} + c + 3dr^2 \right] - \\ &- \frac{4K}{\Theta} \left[\frac{3 + 13\Theta}{r^4} a + \frac{1 + 5\Theta}{r^2} b + \right. \\ &\quad \left. + (1 + 3\Theta)c + (3 + 11\Theta)dr^2 \right] \sin^2 \varphi, \\ \sigma_m &= \frac{4(1 + 3\Theta)K}{\Theta} \left[\frac{3a}{r^4} + \frac{b}{r^2} + c + 3dr^2 \right] - \\ &- \frac{8K}{\Theta} \left[\frac{3 + 7\Theta}{r^4} a + \frac{1 + 2\Theta}{r^2} b + \right. \\ &\quad \left. + (1 + 3\Theta)c + (3 + 8\Theta)dr^2 \right] \sin^2 \varphi, \\ \tau &= -\frac{4K}{\Theta} \left[\frac{6 + 5\Theta}{r^4} a + \frac{1 + 3\Theta}{r^2} b - 3\Theta c - \right. \\ &\quad \left. - (3 + 8\Theta)dr^2 \right] \sin \varphi \cos \varphi \end{aligned} \right\} \dots 13).$$

Die Koeffizienten a , b , c und d sind voneinander nicht unabhängig, sondern so zu bestimmen, daß die Schubspannung τ für $r=r_a$ und $r=r_i$ Null wird, was dann der Fall ist, wenn für diese Werte von r der Ausdruck

$$r \frac{dC}{dr} - 6 \frac{A}{r}$$

verschwindet.

Hieraus ergeben sich die Bedingungsgleichungen

$$\left. \begin{aligned} \frac{6+5\Theta}{r_a^4} a + \frac{1+2\Theta}{r_a^2} b &= 3\Theta c + (3+8\Theta) d r_a^2 \\ \frac{6+5\Theta}{r_i^4} a + \frac{1+2\Theta}{r_i^2} b &= 3\Theta c + (3+8\Theta) d r_i^2 \end{aligned} \right\} 16),$$

die zu den Werten führen

$$\left. \begin{aligned} c &= \frac{1}{3\Theta r_a^2 r_i^2} \left[(6+5\Theta) \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^2 r_i^2} a + \right. \\ &\quad \left. + (1+2\Theta) (r_a^2 + r_i^2) b \right] \\ d &= - \frac{1}{(3+8\Theta) r_a^2 r_i^2} \left[(6+5\Theta) \frac{r_a^2 + r_i^2}{r_a^2 r_i^2} a + \right. \\ &\quad \left. + (1+2\Theta) b \right] \end{aligned} \right\} 17),$$

so daß, wenn alles in a und b ausgedrückt ist, nur noch die Größe dieser zwei Konstanten zu ermitteln bleibt.

III.

Um für die Deformationsarbeit keine allzu verwickelte Formel zu erhalten, empfiehlt es sich, $\Theta = \frac{1}{2}$, also $m=4$, einzusetzen. Für die einzelnen Baustoffe wird in den Versuchsanstalten das Θ ohnedies nicht bestimmt. Man begnügt sich mit den Ergebnissen einiger physikalischer Untersuchungen und setzt Θ für ganze Materialgruppen gleich einer Konstanten, zum Beispiel für Metalle $\Theta = \frac{3}{4}$ als Mittelwert zwischen $\Theta=1$ ($m=3$) und $\Theta = \frac{1}{2}$ ($m=4$). Für Steine ist m größer als für Metalle und wir setzen im folgenden $\Theta = \frac{1}{2}$ ein.

Es wird daher

$$\left. \begin{aligned} \sigma_p &= 20K \left[\frac{3a}{r^4} + \frac{b}{r^2} + c + 3dr^2 \right] - \\ &\quad - 4K \left[19 \frac{a}{r^4} + 7 \frac{b}{r^2} + 5c + 17dr^2 \right] \sin^2 \varphi, \\ \sigma_m &= 20K \left[\frac{3a}{r^4} + \frac{b}{r^2} + c + 3dr^2 \right] - \\ &\quad - 8K \left[13 \frac{a}{r^4} + \frac{4b}{r^2} + 5c + 14dr^2 \right] \sin^2 \varphi, \\ \tau &= 4K \left[-\frac{17a}{r^4} - \frac{4b}{r^2} + 3c + 14dr^2 \right] \sin \varphi \cos \varphi \end{aligned} \right\} 13 a).$$

Die auf die Volumeinheit bezogene Deformationsarbeit L ist gegeben durch den Ausdruck

$$\left. \begin{aligned} L &= \frac{1+2\Theta}{4(1+3\Theta)K} (\sigma_r + \sigma_p + \sigma_m)^2 + \\ &\quad + \frac{1}{2K} (\tau_r^2 + \tau_p^2 + \tau_m^2 - \sigma_p \sigma_m - \sigma_m \sigma_r - \sigma_r \sigma_p) \end{aligned} \right\} 14),$$

der sich im vorliegenden Falle vereinfacht zu

$$\left. \begin{aligned} L &= \frac{1+2\Theta}{4(1+3\Theta)K} (\sigma_p + \sigma_m)^2 + \frac{1}{2K} (\tau^2 - \sigma_p \sigma_m) = \\ &= \frac{(\sigma_p + \sigma_m)^2}{5K} + \frac{\tau^2 - \sigma_p \sigma_m}{2K} \end{aligned} \right\} 14 a).$$

Multipliziert man L mit dem Volumelement

$$dv = 2\pi r^2 \sin \varphi dr d\varphi$$

und integriert hierauf über die halbe Kugelschale, so erhält man die elastische Arbeit $-L_i$ der inneren Kräfte für die halbe Kugelschale mit

$$\begin{aligned} r &= r_a \varphi = \frac{\pi}{2} \\ L_i &= \int_0^{\pi/2} \int_0^{\pi/2} 2\pi L r^2 \sin \varphi dr d\varphi. \\ r &= r_i \varphi = 0 \end{aligned}$$

Die Integration nach φ gibt unter Berücksichtigung, daß

$$\begin{aligned} \int_0^{\pi/2} [2 - 3 \sin^2 \varphi]^2 \sin \varphi d\varphi &= \frac{4}{5}, \\ \int_0^{\pi/2} (1 - \sin^2 \varphi) \sin^3 \varphi d\varphi &= \frac{2}{15}, \\ \int_0^{\pi/2} (1 - 3 \sin^2 \varphi) \sin \varphi d\varphi &= -1, \\ \int_0^{\pi/2} \sin^5 \varphi d\varphi &= \frac{8}{15}, \end{aligned}$$

den Ausdruck

$$\begin{aligned} \frac{16\pi K}{15} \left[1081 \frac{a^2}{r^6} + \frac{570ab}{r^4} + \frac{206ac + 79b^2}{r^2} + \right. \\ \left. + 166ad + 62bc + (90bd + 113c^2)r^2 + \right. \\ \left. + 658cd r^4 + 1039d^2 r^6 \right]. \end{aligned}$$

Somit ist

$$\left. \begin{aligned} L_i &= \frac{16\pi K}{15} \left[\frac{1081}{5} \cdot \frac{r_a^5 - r_i^5}{r_a^5 r_i^5} a^2 + 190 \frac{r_a^3 - r_i^3}{r_a^3 r_i^3} ab + \right. \\ &\quad + \frac{r_a - r_i}{r_a r_i} (79b^2 + 206ac) + (r_a - r_i) (62bc + 166ad) + \\ &\quad + \frac{1}{3} (r_a^3 - r_i^3) (90bd + 113c^2) + \frac{658}{5} (r_a^5 - r_i^5) cd + \\ &\quad \left. + \frac{1039}{7} (r_a^7 - r_i^7) d^2 \right] \end{aligned} \right\} 18).$$

Für c und d sind die aus Gleichung 17) folgenden Werte

$$\left. \begin{aligned} c &= \frac{1}{3 r_a^2 r_i^2} \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^2 r_i^2} a + 4(r_a^2 + r_i^2) b \right], \\ d &= - \frac{1}{14 r_a^2 r_i^2} \left[17 \frac{r_a^2 + r_i^2}{r_a^2 r_i^2} a + 4b \right] \end{aligned} \right\} 17 a)$$

einzusetzen, wodurch man erhält:

$$\left. \begin{aligned} L_i &= \frac{16\pi K}{15} \left[\frac{1081}{5} \cdot \frac{r_a^5 - r_i^5}{r_a^5 r_i^5} a^2 + 190 \frac{r_a^3 - r_i^3}{r_a^3 r_i^3} ab + \right. \\ &\quad + 79 \frac{r_a - r_i}{r_a r_i} b^2 + \frac{2(r_a - r_i)}{3 r_a^2 r_i^2} \left[\frac{103}{r_a r_i} a + 31b \right] \\ &\quad \left. \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^2 r_i^2} a + 4(r_a^2 + r_i^2) b \right] - \right. \\ &\quad \left. \left[17 \frac{r_a^2 + r_i^2}{r_a^2 r_i^2} a + 4b \right] \right] \end{aligned} \right\}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{7 r_a^2 r_i^2} [83 (r_a - r_i) a + \\
 & + 15 (r_a^3 - r_i^3) b] \left[17 \frac{r_a^3 + r_i^3}{r_a^2 r_i^2} a + 4 b \right] + \\
 & + \frac{113 (r_a^5 - r_i^5)}{27 r_a^4 r_i^4} \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^3 r_i^3} a + \right. \\
 & + 4 (r_a^3 + r_i^3) b \left. \right] - \frac{329 (r_a^6 - r_i^6)}{105 r_a^5 r_i^5} \left[17 \frac{r_a^5 + r_i^5}{r_a^4 r_i^4} a + \right. \\
 & + 4 b \left. \right] \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^3 r_i^3} a + 4 (r_a^3 + r_i^3) b \right] + \\
 & + \frac{1039 (r_a^7 - r_i^7)}{1372 r_a^6 r_i^6} \left[17 \frac{r_a^6 + r_i^6}{r_a^5 r_i^5} a + 4 b \right]^2 \Big\} \quad 19).
 \end{aligned}$$

Bezeichnet man die Einsenkung u des Poles ($\varphi=0, r=r_a$), wo die Kraft P angreift, mit f , wobei

$$f = A + B = 4A = 4 \left(\frac{a}{r_a^3} + \frac{b}{r_a} - c r_a - d r_a^3 \right) \quad 20),$$

so ist die äußere der Halbkugelschale entsprechende Deformationsarbeit L_a gegeben durch

$$L_a = -\frac{1}{2} P \cdot f \quad 21).$$

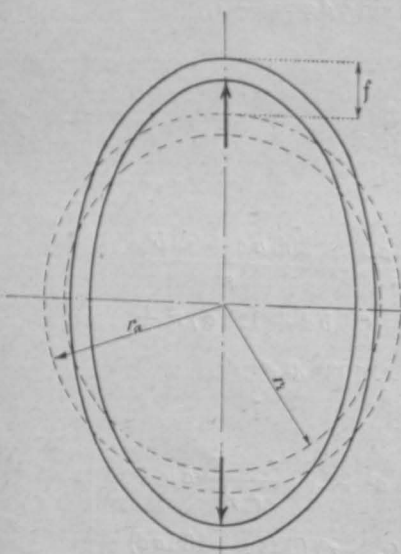


Abb. 3.

Würde man den Fall betrachten, daß die Kugel durch die Kräfte P gezogen würde, so wäre in der vorstehenden Gleichung das positive Zeichen zu setzen (Abb. 3).

Die Gleichsetzung von L_1 und L_a würde schon eine Beziehung zwischen den noch willkürlichen Beiwerten a und b ergeben. Die Gleichung wäre jedoch zunächst quadratisch. Man erhält jedoch sofort zwei lineare Bestimmungsgleichungen für a und b aus den Ritzschen Bedingungen

$$\begin{cases} 2 \frac{\partial L_a}{\partial a} = \frac{\partial L_1}{\partial a} \\ 2 \frac{\partial L_a}{\partial b} = \frac{\partial L_1}{\partial b} \end{cases} \quad 22),$$

die Konstante von einer derartigen Größe liefern, daß die Formänderungsarbeit L_1 unter Einhaltung der Bedingung $L_1 = L_a$ nach den Beiwerten a und b zu einem Minimum wird. Setzt man in 22) den Wert für L_a aus 21) ein, so erhält man

$$\begin{cases} -P \frac{\partial f}{\partial a} = \frac{\partial L_1}{\partial a} \\ -P \frac{\partial f}{\partial b} = \frac{\partial L_1}{\partial b} \end{cases} \quad 22a),$$

zwei Gleichungen, die sich auch unmittelbar aus der Betrachtung ergeben, daß bei einer unendlich kleinen Verschiebung an der deformierten Kugelschale die durch P geleistete Arbeit gleich ist der Änderung des elastischen Potentials, welche von dieser Verschiebung hervorgerufen wird.

Aus Gleichung 19) folgt Gleichung 19a) auf S. 165.

Da die Gleichungen sehr kompliziert werden, wenden wir uns besonderen Fällen zu.

IV.

Zieht man den einfachen Fall einer sehr dünnen Kugelschale in Betracht, so kann

$$\begin{aligned}
 r_a &= r_i = R, \\
 r_a - r_i &= h, \\
 r_a^7 - r_i^7 &= 7 h R^6, \\
 r_a^5 - r_i^5 &= 5 h R^4, \\
 r_a^3 - r_i^3 &= 3 h R^2
 \end{aligned}$$

gesetzt werden. Man erhält dann für das elastische Potential den Wert

$$\begin{aligned}
 L_1 &= \frac{16 \pi K h}{15 R^2} \left\{ 1081 \frac{a^2}{R^4} + 570 \frac{a b}{R^2} + 79 b^2 + \right. \\
 & + \frac{2}{3 R^2} \left[5253 \frac{a^2}{R^2} + 2405 a b + 248 R^2 b^2 \right] - \\
 & - \frac{2}{7 R^2} \left[1411 \frac{a^2}{R^2} + 931 a b + 90 R^2 b^2 \right] + \\
 & + \frac{113}{9 R^4} [2601 a^2 + 816 a b R^2 + 64 R^4 b^2] - \\
 & - \frac{658}{21 R^2} \left[867 \frac{a^2}{R^2} + 238 R^2 a b + 16 R^2 b^2 \right] + \\
 & + \left. \frac{1039}{49} \left[289 \frac{a^2}{R^4} + 68 \frac{a b}{R^2} + 4 b^2 \right] \right\},
 \end{aligned}$$

woraus sich nach einigen Umformungen ergibt

$$L_1 = \frac{16 \pi K h}{6615 R^2} \left[6967287 \frac{a^2}{R^4} + 2706510 \frac{a b}{R^2} + 267095 b^2 \right] \quad 19a).$$

Es ist somit

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial L_1}{\partial a} &= \frac{96 \pi K h}{6615 R^2} \left[2322429 \frac{a}{R^2} + 451085 b \right] \\
 \frac{\partial L_1}{\partial b} &= \frac{32 \pi K h}{6615 R^2} \left[1353255 \frac{a}{R^2} + 267095 b \right] \quad 23).
 \end{aligned}$$

Der Weg, den der Scheitel bei der Deformation zurücklegt, ist

$$f = 4 \left(\frac{a}{R^3} + \frac{b}{R} - c R - d R^3 \right)$$

und mit Rücksicht auf die Gleichungen 17)

$$\begin{aligned}
 c &= \frac{1}{3 R^2} \left[\frac{51 a}{R^2} + 8 b \right] \\
 d &= -\frac{1}{7 R^4} \left[\frac{17 a}{R^2} + 2 b \right] \quad 17b),
 \end{aligned}$$

also

$$f = -\frac{4}{7 R} \left[\frac{95 a}{R^2} + \frac{29 b}{3} \right].$$

Die Gleichungen 22) oder 22a) liefern nun die Beziehungen

$$\begin{aligned}
 \frac{95 \cdot 15 \cdot 21 \cdot P \cdot R}{8 \pi K h} &= 2322429 \frac{a}{R^2} + 451085 b, \\
 \frac{29 \cdot 15 \cdot 21 \cdot P \cdot R}{8 \pi K h} &= 1353255 \frac{a}{R^2} + 267095 b,
 \end{aligned}$$

woraus sich die Beiwerte a und b ermitteln lassen zu

$$\begin{aligned}
 \frac{a}{R^2} &= \frac{1355 R P}{24 \cdot 36 \cdot 32 \pi K h} \\
 b &= -\frac{6747 R P}{24 \cdot 36 \cdot 32 \pi K h} \quad 24).
 \end{aligned}$$

Setzt man diese Werte und die aus den Gleichungen 17a) in 13a) ein, so erhält man für die Spannungen

$$\frac{\partial L_i}{\partial a} = \frac{16 \pi K}{15} \left\{ \frac{2.1081}{5} \cdot \frac{r_a^5 - r_i^5}{r_a^5 r_i^5} a + 190 \frac{r_a^3 - r_i^3}{r_a^3 r_i^3} b + \frac{2.103 (r_a - r_i)}{3 r_a^3 r_i^3} \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^2 r_i^2} a + 4 (r_a^2 + r_i^2) b \right] + \right. \\ \left. + \frac{34 (r_a - r_i) (r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4)}{3 r_a^4 r_i^4} \left[\frac{103}{r_a r_i} a + 31 b \right] - \frac{83 (r_a - r_i)}{7 r_a^2 r_i^2} \left[17 \frac{r_a^2 + r_i^2}{r_a^2 r_i^2} a + 4 b \right] - \right. \\ \left. - \frac{17 (r_a^2 + r_i^2)}{7 r_a^4 r_i^4} \left[83 (r_a - r_i) a + 15 (r_a^3 - r_i^3) b \right] + \frac{34.113 \cdot (r_a^3 - r_i^3) (r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4)}{27 r_a^6 r_i^6} \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^2 r_i^2} a + \right. \right. \\ \left. \left. + 4 (r_a^2 + r_i^2) b \right] - \frac{329.17 (r_a^5 - r_i^5) (r_a^2 + r_i^2)}{105 r_a^6 r_i^6} \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^2 r_i^2} a + 4 (r_a^2 + r_i^2) b \right] - \right. \\ \left. - \frac{17.329 (r_a^5 - r_i^5) (r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4)}{105 r_a^6 r_i^6} \left[17 \frac{r_a^2 + r_i^2}{r_a^2 r_i^2} a + 4 b \right] + \frac{17.1039 (r_a^7 - r_i^7) (r_a^2 + r_i^2)}{686 r_a^6 r_i^6} \left[17 \frac{r_a^2 + r_i^2}{r_a^2 r_i^2} a + 4 b \right] \right\}, \quad (19a).$$

$$\frac{\partial L_i}{\partial b} = \frac{16 \pi K}{15} \left\{ 190 \frac{r_a^3 - r_i^3}{r_a^3 r_i^3} a + 2.79 \frac{r_a - r_i}{r_a r_i} b + \frac{62 (r_a - r_i)}{3 r_a^2 r_i^2} \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^2 r_i^2} a + 4 (r_a^2 + r_i^2) b \right] + \right. \\ \left. + \frac{8 (r_a - r_i) (r_a^2 + r_i^2)}{3 r_a^3 r_i^3} \left[\frac{103}{r_a r_i} a + 31 b \right] - \frac{15 (r_a^3 - r_i^3)}{7 r_a^2 r_i^2} \left[17 \frac{r_a^2 + r_i^2}{r_a^2 r_i^2} a + 4 b \right] - \frac{4}{7 r_a^2 r_i^2} \left[83 (r_a - r_i) a + \right. \right. \\ \left. \left. + 15 (r_a^3 - r_i^3) b \right] + \frac{8.113 (r_a^3 - r_i^3) (r_a^2 + r_i^2)}{27 r_a^4 r_i^4} \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^2 r_i^2} a + 4 (r_a^2 + r_i^2) b \right] - \right. \\ \left. - \frac{4.329 (r_a^5 - r_i^5)}{105 r_a^4 r_i^4} \left[17 \frac{r_a^4 + r_a^2 r_i^2 + r_i^4}{r_a^2 r_i^2} a + 4 (r_a^2 + r_i^2) b \right] - \frac{329.4 (r_a^5 - r_i^5) (r_a^2 + r_i^2)}{105 r_a^4 r_i^4} \left[17 \frac{r_a^2 + r_i^2}{r_a^2 r_i^2} a + 4 b \right] + \right. \\ \left. + \frac{4.1039 (r_a^7 - r_i^7)}{686 r_a^4 r_i^4} \left[17 \frac{r_a^2 + r_i^2}{r_a^2 r_i^2} a + 4 b \right] \right\}$$

$$\sigma_p = \frac{5 P}{6.36.32 \pi h R} \left[3.1355 \left(\frac{R}{r} \right)^4 - 6747 \left(\frac{R}{r} \right)^2 + \right. \\ \left. + 5043 - 3.1363 \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right] - \\ - \frac{P}{6.36.32 \pi h R} \left[19.1355 \left(\frac{R}{r} \right)^4 - 7.6747 \left(\frac{R}{r} \right)^2 + \right. \\ \left. + 5.5043 - 17.1363 \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right] \sin^2 \varphi, \\ \sigma_m = \frac{5 P}{6.36.32 \pi h R} \left[3.1355 \left(\frac{R}{r} \right)^4 - 6747 \left(\frac{R}{r} \right)^2 + \right. \\ \left. + 5043 - 3.1363 \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right] - \\ - \frac{2 P}{6.36.32 \pi h R} \left[13.1355 \left(\frac{R}{r} \right)^4 - 4.6747 \left(\frac{R}{r} \right)^2 + \right. \\ \left. + 5.5043 - 14.1363 \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right] \sin^2 \varphi \quad \left. \right\} 25).$$

Für $r = R$ erhält man die „mittleren“ Spannungen:

$$\sigma_p = \frac{5 P}{16 \pi h R} [-4 + 9 \sin^2 \varphi] = \\ = \frac{P}{\pi h R} [-1.25 + 2.81 \sin^2 \varphi], \\ \sigma_m = \frac{5 P}{16 \pi h R} [-4 + 3 \sin^2 \varphi] = \\ = \frac{P}{\pi h R} [-1.25 + 0.94 \sin^2 \varphi], \\ \tau = 0 \quad \left. \right\} 25a).$$

Somit ist für $\varphi = 0^\circ$

$$\sigma_p = \sigma_m = - \frac{5 P}{4 \pi h R} = - \frac{2.5 P}{2 \pi h R} = -1.25 \frac{P}{\pi h R} \\ \text{und für } \varphi = 90^\circ \\ \sigma_p = \frac{25 P}{16 \pi h R} = 1.25 \frac{5 P}{4 \pi h R} = 1.56 \frac{P}{\pi h R}, \\ \sigma_m = - \frac{5 P}{16 \pi h R} = -0.25 \frac{5 P}{4 \pi h R} = -0.31 \frac{P}{\pi h R} \quad \left. \right\} 25b).$$

Das Ergebnis ist insofern nicht ganz befriedigend, als für die durchschnittliche meridionale Druckspannung σ_m am Äquator der Wert

$$-\frac{P}{F} = \frac{-P}{2 \pi R h} = -0.5 \frac{P}{\pi h R}$$

erscheinen sollte. Immerhin lassen die Formeln erkennen, daß bei sehr dünnen Kugelschalen sowohl unter dem Scheitel als auch an anderen Stellen einheitliche und nicht Biegespannungen erscheinen und daß die Tragfähigkeit derartiger Kuppeln annähernd mit der Dicke und nicht mit dem Quadrate der Dicke zunimmt. Auch ist — wenn man von der lokalen Druckwirkung durch die angreifende Kraft ($-P$) absieht — die Druckspannung an der belasteten Stelle etwa viermal so groß als die größten Druckspannungen, die am Äquator in meridionaler Richtung auftreten. Auf Druck ist demnach der Scheitel am stärksten beansprucht. Die in der Nähe des Äquators in Richtung der Parallelkreise auftretenden Zugspannungen sind jedoch größer als die größten Druckspannungen. Eine durch zwei einander zu Null ergänzende zentrale Kräfte auf Druck beanspruchte Kugelschale wird daher vom Äquator aus nach Meridianen aufspalten.

Die Spannung σ_p wechselt das Zeichen, wenn $\varphi = 41.9^\circ$.

V.

Für den Fall, daß $h = r_a - r_i = 0.1 r_a$, erhält man (mit Rechenschiebergenauigkeit, die übrigens sich streckenweise als ungenügend erweist und leicht zu unbrauchbaren Ergebnissen führen kann):

$$L_i = \frac{16 \pi K}{15} \left[2249 \frac{a^2}{r_a^5} + 776 \frac{ab}{r_a^3} + 67.9 \frac{b^2}{r_a} \right] = \\ = \frac{64 \pi K}{15} \left[562 \frac{a^2}{r_a^5} + 194 \frac{ab}{r_a^3} + 17 \frac{b^2}{r_a} \right] \quad \left. \right\} 26).$$

Es ist daher

$$\frac{\partial L_i}{\partial a} = \frac{128 \pi K}{15 r_a^5} \left[562 \frac{a}{r_a^4} + 97 b \right] \\ \frac{\partial L_i}{\partial b} = \frac{128 \pi K}{15 r_a^3} \left[97 \frac{a}{r_a^2} + 17 b \right] \quad \left. \right\} 23a).$$

Die Einsenkung des Scheitels ist

$$f = 4A = 4 \left(\frac{a}{r_a^3} + \frac{b}{r_a} - c r_a - d r_a^3 \right)$$

und nach Einsetzung der Werte

$$\left. \begin{aligned} c &= \frac{1}{r_a^4} \left[21.3 \frac{a}{r_a^2} + 2.98 b \right] \\ d &= -\frac{1}{r_a^4} \left[3.35 \frac{a}{r_a^2} + 0.353 b \right] \\ f &= -4 \left[\frac{16.95 a}{r_a^3} + \frac{1.627 b}{r_a} \right] \end{aligned} \right\} \dots 17c)$$

Aus den Bedingungen 22a) folgen die Gleichungen

$$\begin{aligned} 16.95 P &= \frac{32 \pi K}{15} \left[562 \frac{a}{r_a^2} + 97 b \right], \\ 1.627 P &= \frac{32 \pi K}{15} \left[97 \frac{a}{r_a^2} + 17 b \right] \end{aligned}$$

und daraus

$$\left. \begin{aligned} \frac{a}{r_a^2} &= \frac{13.53 P}{32 \pi K}, \\ b &= -\frac{75.75 P}{32 \pi K}, \\ c &= \frac{62.5 P}{32 \pi K r_a^2}, \\ d &= -\frac{18.59 P}{32 \pi K r_a^4} \end{aligned} \right\} \dots 26).$$

Für die Spannungen erhält man nun die Werte:

$$\left. \begin{aligned} \sigma_p &= \frac{5 P}{8 \pi r_a^2} \left[40.6 \left(\frac{r_a}{r} \right)^4 - 75.8 \left(\frac{r_a}{r} \right)^2 + 62.5 - 55.8 \left(\frac{r}{r_a} \right)^2 \right] - \\ &\quad - \frac{P}{8 \pi r_a^2} \left[257.1 \left(\frac{r_a}{r} \right)^4 - 530.3 \left(\frac{r_a}{r} \right)^2 + 312.5 - 316.0 \left(\frac{r}{r_a} \right)^2 \right] \sin^2 \varphi, \\ \sigma_m &= \frac{5 P}{8 \pi r_a^2} \left[40.6 \left(\frac{r_a}{r} \right)^4 - 75.8 \left(\frac{r_a}{r} \right)^2 + 62.5 - 55.8 \left(\frac{r}{r_a} \right)^2 \right] - \\ &\quad - \frac{2 P}{8 \pi r_a^2} \left[175.9 \left(\frac{r_a}{r} \right)^4 - 303.0 \left(\frac{r_a}{r} \right)^2 + 312.5 - 260.3 \left(\frac{r}{r_a} \right)^2 \right] \sin^2 \varphi, \\ \tau &= \frac{P}{8 \pi r_a^2} \left[-230.0 \left(\frac{r_a}{r} \right)^4 + 303.0 \left(\frac{r_a}{r} \right)^2 + 187.5 - 260.3 \left(\frac{r}{r_a} \right)^2 \right] \sin \varphi \cos \varphi \end{aligned} \right\} \dots 27).$$

Es ist daher für $r = r_a$

$$\left. \begin{aligned} \sigma_p &= \frac{P}{8 \pi r_a^2} [-142 + 277 \sin^2 \varphi] = \\ &= \frac{P}{\pi r_a^2} [-17.8 + 34.6 \sin^2 \varphi], \\ \sigma_m &= \frac{P}{8 \pi r_a^2} [-142 + 150 \sin^2 \varphi] = \\ &= \frac{P}{\pi r_a^2} [-17.8 + 18.8 \sin^2 \varphi], \\ \tau &= 0 \end{aligned} \right\} \dots 27a).$$

Wenn φ den Wert 45.8° annimmt, wird σ_p zu Null.

Für $r = r_m = \frac{r_a + r_i}{2} = 0.95 r_a$ ist

$$\left. \begin{aligned} \sigma_p &= \frac{P}{8 \pi r_a^2} [-110 + 245 \sin^2 \varphi] = \\ &= \frac{P}{\pi r_a^2} [-13.8 + 30.6 \sin^2 \varphi], \\ \sigma_m &= \frac{P}{8 \pi r_a^2} [-110 + 85 \sin^2 \varphi] = \\ &= \frac{P}{\pi r_a^2} [-13.8 + 10.6 \sin^2 \varphi], \\ \tau &= \frac{6.2 P}{8 \pi r_a^2} \sin \varphi \cos \varphi = \frac{0.78 P}{\pi r_a^2} \sin \varphi \cos \varphi \end{aligned} \right\} \dots 27b).$$

Für $r = r_i$ ist

$$\left. \begin{aligned} \sigma_p &= \frac{P}{8 \pi r_a^2} [-72 + 207 \sin^2 \varphi] = \\ &= \frac{P}{\pi r_a^2} [-9 + 25.9 \sin^2 \varphi], \\ \sigma_m &= \frac{P}{8 \pi r_a^2} [-72 + 9 \sin^2 \varphi] = \\ &= \frac{P}{\pi r_a^2} [-9 + 1.13 \sin^2 \varphi], \\ \tau &= 0 \end{aligned} \right\} \dots 27c).$$

Für $\varphi = 36.1^\circ$ ist $\sigma_p = 0$.

Die Koeffizienten der Formeln für die Normalspannungen in 27b) sind nahezu gleich dem arithmetischen Mittel der Koeffizienten in 27a) und 27c); es verteilen sich demnach — wie zu erwarten war — die Spannungen nahezu geradlinig.

Schließlich ergeben sich folgende Zusammenstellungen für σ_p und σ_m

	$r = r_a$	$r = r_m$	$r = r_i$	
σ_p				
$\varphi = 0$	-17.8	-13.8	-9.0	$\left\} \times \frac{P}{\pi r_a^2}, \right.$
$\varphi = 90^\circ$	+16.9	+16.9	+16.9	
σ_m				
$\varphi = 0$	-17.8	-13.8	-9.0	$\left\} \times \frac{P}{\pi r_a^2} \right.$
$\varphi = 90^\circ$	+1.0	-3.1	-7.9	

Hieraus folgt: Die am Äquator ($\varphi = 90^\circ$) in Richtung der Parallelkreise auftretenden größten Zugspannungen sind beinahe so groß wie die größten Druckspannungen, die sich für die Außenfläche am Scheitel er-

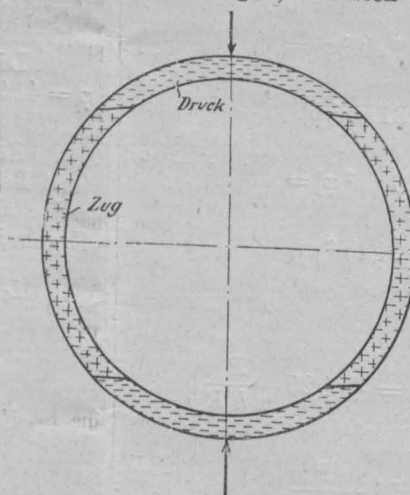


Abb. 4. Verteilung der Spannungen σ_p in der Kugelschale.
Zugspannungen + Druckspannungen -

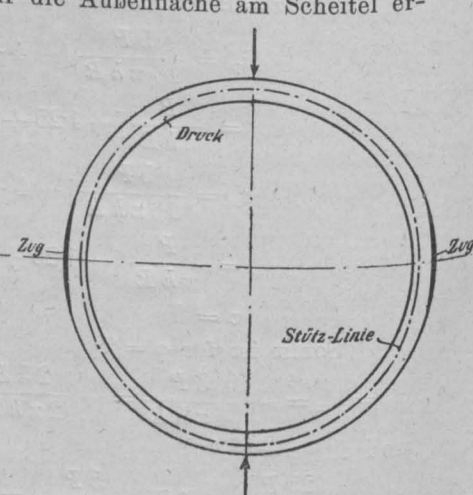


Abb. 5. Verteilung der Spannungen σ_m in der Kugelschale.

geben. An der Außenseite des Scheitels ist die Druckspannung doppelt so groß wie an der Innenseite. Für größere Gewölbicken sind auch am Scheitel Zugspannungen zu erwarten. Über dem Äquatorschnitt verteilen sich die meridionalen Spannungen σ_m so, daß am Innenrande Druck-, am Außenrande Zugspannungen erscheinen. Die Zugspannungen sind klein; auch die Druckspannungen reichen an die größten Druckspannungen am Scheitel nicht heran. Die gefährlichsten Spannungen sind die in der Richtung der Parallelkreise auftretenden Zugspannungen am Äquator ($\varphi = 90^\circ$), deren Größe von r beinahe unabhängig ist. Diese Zugspannungen werden zum Bruche führen, und zwar mit Rücksicht auf die Druckspannungen am Innenrande vermutlich von diesem aus (Abb. 4 und 5).

Die mittlere meridionale Spannung am Äquator (für $r = r_m = 0.95 r_a$) ist

$$\sigma_m = -\frac{25 P}{8 \pi r_a^2} = 0.60 \frac{P}{2 \pi h r_m} = 0.60 \frac{P}{F},$$

wenn $h = r_a - r_i$.

Bei exakter Einhaltung des Gleichgewichts müßte

$$\sigma_m = \frac{P}{F} \text{ sein.} \quad (\text{Schluß folgt.})$$

Über die neuesten Unfälle von Eisenbetonbauten.

Von Ing. Ernst Schick, technischem Konsulenten für Eisenbetonbau.

Bauunfälle auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues sind immer von bedeutendem Interesse. In Erkenntnis dieser Tatsache stellt der deutsche Ausschuß für Eisenbeton eine eigene Unfallstatistik auf, welche in letzter Zeit einige charakteristische Fälle zu verzeichnen hat. Auch aus Amerika, wo der Eisenbetonbau weitaus stärker verbreitet ist als bei uns, kommen Nachrichten über markante Einsturzfälle. Im nachstehenden seien hievon einige beschrieben:

Beschädigung einer Eisenbeton-Stützmauer (Unfallstatistik des deutschen Ausschusses für Eisenbeton). Die sogenannten Winkel-Stützmauern aus Eisenbeton haben sich in den letzten Jahren stark eingebürgert. Da sie das Erdgewicht der Hinterfüllung zur Erzielung ihrer Standsicherheit heranziehen, sind sie meist recht ökonomisch und vor allem den schweren Stampfbetonmauern überlegen, welche bloß aus Gründen der Kippsicherheit übermäßig schwer und stark gemacht werden müssen. In einem bestimmten Falle stürzte eine solche Mauer unmittelbar nach der Fertigstellung der Hinterfüllung teilweise ein. Der Rest war arg beschädigt. Diese Mauer war 122 m lang und hatte an den beiden Endseiten Flügel von 10 m Länge. Die Vorderwand bestand aus einer 15 cm starken Eisenbetonplatte, die $2\frac{1}{2}$ m entfernten Rippen waren 20 cm stark, die Bodenplatte 18 cm. Als man nach dem Einsturz das hinterfüllte Material entfernte, konnte die Ursache des Unfalles mit vollkommener Klarheit festgestellt werden. Die Verbindung der Rippen mit der Vorderwand war nämlich gelöst worden und die Rippen selbst waren um ihre Basis umgekippt. Die statische Berechnung wies keinen Fehler auf und die Ausführung der Mauer war gleichfalls tadellos. Die Ursache des Unfalles lag vielmehr in der besonderen Art, in welcher die Hinterfüllung vorgenommen worden war. Die Hinterfüllung war nämlich an einem Ende der Mauer begonnen und unter steilem Winkel in der Richtung der Mauer fortgesetzt worden. Hiedurch kamen in die Rippen Erddrücke, welche in der Längsrichtung der Mauer wirkten, d. h. der Erdkörper stützte sich auf die Rippen, anstatt auf die Vorderwand. Einem in solcher Richtung angreifenden Druck konnten die Rippen natürlich nicht widerstehen, da sie keinerlei seitliche Unterstützung hatten. Ihre Verbindung mit der Vorderwand war Scherspannungen anstatt Zugspannungen ausgesetzt und mußte sich daher lösen. Hierauf kippten die Rippen um ihre Basis um und die haltlos gewordene Vorderwand wurde nach vorne geschoben. Der Unfall erscheint hiedurch begreiflich und es kann als besondere Lehre festgehalten werden, daß Stützmauern gleichmäßig von rückwärts her hinterfüllt werden müssen, damit der Erddruck parallel zu den Rippen auf die Vorderwand wirkt, wie es jede statische Berechnung annimmt.

Einsturz einer Giebelwand (Unfallstatistik des deutschen Ausschusses für Eisenbeton). Bei einem Neubau waren im ersten Stock drei Fenster von je 1 m Lichtweite nebeneinander angeordnet. Die Pfeiler waren nur 38×38 cm stark und bestanden aus Kalksandstein. Die Decken- und die Fensterüberlagen bestanden aus den sogenannten Kiefernbalen. Es sind dies Eisenbetonbalen, welche ähnlich den I-Profilen gestaltet sind und am Bau fertig verlegt werden. Sie sind in Druck- und Zugzone mit einem 10 mm Rundeseisen armiert. Während der Ausbesserung eines Risses, der sich in den Pfeilern aus Kalksandstein zeigte, stürzte dieser Pfeiler plötzlich ein, mit ihm die ganze vordere Front des Hauses, während die Seitenwände nach außen gedrückt wurden. Einige Arbeiter wurden schwer verletzt. Nach einem Gutachten, das von Sachverständigen über die Ursache dieses Unfalles erstattet wurde, waren die Kiefernbalen überbeansprucht gewesen, und zwar hatte der Betondruck 93 kg/cm^2 (statt 40 kg/cm^2) betragen, der Eisenzug 2990 kg/cm^2 . Trotzdem war der Einsturz nicht diesem Umstande zuzuschreiben. Vielmehr war die unmittelbare Ursache des Einsturzes die Überbeanspruchung der Kalksandsteinpfeiler, welche mit 4.7 kg/cm^2 , zudem exzentrisch belastet waren. Wie in so vielen anderen Fällen von sogenannten Eisenbetonunfällen ist auch hier festgestellt worden, daß die Schuld an der anderen Baukonstruktion, nicht am Eisenbeton lag.

Einsturz einer Betondecke (Unfallstatistik des deutschen Ausschusses für Eisenbeton). Eine Ziegel-Hohlsteindecke beim Neubau eines Warenhauses stürzte noch während des Baues plötzlich ein. Die Decke hatte eine Druckschicht von 9 cm Stärke. Als unmittelbare Ursache des Einsturzes ergab sich, daß ein Karren an eine Stütze angefahren war und diese umgeworfen hatte. Hierauf stürzten etwa 35 m^2 Decke ein. Diese 35 m^2 waren bloß durch fünf Stützen von 10×10 cm Querschnitt getragen worden. Zudem waren diese sämtlichen Stützen mangelhaft, teils zweimal, teils sogar dreimal gestoßen. Die Stöße waren mit alten Brettern gedeckt gewesen. Auf den ersten Blick ergibt sich bei dem Unfall eine schleuderhafte, den elementarsten Regeln des Bauwesens widersprechende Ausführung als Ursache.

Unfall eines Getreidesilos in Eisenbeton. Die amerikanischen Fachblätter berichten über einen interessanten und in mehrfacher Beziehung lehrreichen Unfall, der einen mächtigen Getreidesilo in Winnipeg (Kanada) betroffen hat. Das Fundament des Silos besteht aus einer durchgehenden, mit Rundeseisen und Walzträgern bewehrten Eisenbetonplatte. Diese ruhte auf blauem Ton von 10 bis 12 m Mächtigkeit, darunter lag feiner, angeschwemmter Sand. Der Silo besteht aus 65 kreisförmigen Zellen, die in 13 Reihen zu je 5 Zellen angeordnet sind. Der Silo wurde in diesem Herbst fertiggestellt. Nach der Vollendung der ersten Füllung begann sich die eine Längsseite des Silos zu senken. Die Bewegung erfolgte langsam und stetig, so daß sich alle Arbeiter retten konnten. Nach einigen Stunden kam die Bewegung zum Stillstand. Eine Ecke war um 4 m gesunken, die andere entsprechend in die Höhe gestiegen. Auf der stark schiefstehenden oberen Platte konnte sich das Dach samt den Aufzugsmaschinen nicht mehr halten. Es rutschte ab und stürzte auf den Erdboden. Trotz der außerordentlichen Neigung und der damit verbundenen Veränderung des Sinnes der verschiedenen Beanspruchungen blieb die gesamte Eisenbetonkonstruktion vollkommen unbeschädigt. Auch die Fundamentplatte erlitt keinen Schaden. Es hatte lediglich der plastische blaue Ton an einer Seite nachgegeben und war mit dem Fortschreiten der Bewegung auf der anderen Seite zu einem 8 m hohen Hügel emporgedrückt worden. Als keinerlei Bewegung mehr konstatierbar war, wurden Löcher in die Zellenwände gebohrt und das Getreide durch Rohrleitungen in Eisenbahnwaggons gefüllt. Es gelang, auf diese Art die kostbare Ladung zu retten. Man beabsichtigt, diesen Silo wieder aufzurichten. Ein ganz ähnlicher Fall war schon vor einigen Jahren bei einem Getreidesilo in Tunis eingetreten. Es gelang damals, den Silo durch Erdabgrabung aufzurichten. Seine Konstruktion, gleichfalls in Eisenbeton, erwies sich als unbeschädigt. Auch in diesem Falle kann eigentlich nicht von einem Eisenbetonunfall gesprochen werden. Vielmehr hat sich die Eisenbetonkonstruktion glänzend bewährt und einen Fehler in der Projektierung des Fundamentes ziemlich harmlos erscheinen lassen, welcher Fehler bei anderen Konstruktionen jedenfalls zu einem schweren Unfall und zur vollkommenen Vernichtung des Bauwerkes und des Lagergutes geführt hätte. Daß Eisenbeton unter Umständen schweren Beschädigungen durch äußere Umstände ausgesetzt sein kann, zeigt das

nachfolgende Beispiel, welches man gleichfalls kaum als einen Eisenbetonunfall bezeichnen kann, wiewohl dabei ein Eisenbetonbauwerk schwer beschädigt und unbrauchbar gemacht wurde.

Vernichtung einer Filteranlage aus Eisenbeton durch Frost („Engineering Record“ 1913, Vol. 68, Nr. 21). In diesem Falle waren große Filterbassins in Montreal (Kanada) mit Eisenbetonwänden und Eisenbetonböden ausgestattet worden. Die Überdeckung war eine Eisenbeton-Plattenbalkendecke auf Säulen. Das gesamte Bauwerk, das konstruktiv keine bemerkenswerten Züge aufwies, wurde im Spätherbst 1912 vollendet. Bei Eintritt des Winters wurde der Bau ohne weitere Vorkehrungen dem Frost und Schnee ausgesetzt. Der Baugrund bestand aus druckfestem, jedoch feuchtem Schotter, der infolge seiner dichten Lagerung bis 5 kg/cm^2 Bodendruck schadlos vertragen konnte. Der Winter setzte mit starken Regengüssen ein, die das Erdreich vollkommen durchnäßten. Der später fallende Schnee begrub das Bauwerk vollständig und erst im März 1913 zeigte es sich, daß alle Konstruktionen bedenkliche Schäden erlitten hatten. Die Eisenbetonplatten waren teils zersprungen, teils in verschiedenen Richtungen geneigt, desgleichen die Säulen. Die Mauern waren stark mit Rissen durchsetzt. Nach kurzer Untersuchung war die Ursache dieses Unfalles leicht erkennbar: der feuchte Boden des Fundamentes war gefroren, hatte sich der Volumvergrößerung entsprechend gehoben und dabei die Betonkonstruktionen zerstört. Die Bauunternehmung war vor dieser Erscheinung gewarnt worden und man hatte im Herbst vorgeschlagen, die Fundamente mit Wasser so hoch zu überfluten, daß sie nicht einfrieren könnten. Als im Frühjahr 1913 der gefrorene Boden allmählich auftaute, schlossen sich wohl einzelne Risse der Mauern und Platten, andere wurden jedoch vergrößert, da das Auftauen natürlich nicht im gleichen Sinn erfolgte wie das Gefrieren, bezw. die Hebung. Auch dieser Unfall ist nicht dem Eisenbeton als solchem zuzuschreiben, der sich vielmehr gut bewährt hat. Die Haftung der Eisenstäbe und die Härte des Betons erwiesen sich auch nach dem Unfälle als vollkommen ausreichend. Gegen die mächtigen Beanspruchungen, die in unvorhergesehener Weise von außen her kamen, war das Bauwerk nicht genügend widerstandsfähig.

Einsturz eines Eisenbetonrahmens in Vancouver. Wie „Engineering News“ berichten, stürzten im Juni 1913 in dem Haus Nr. 252 Pender-Street Eisenbetondecken des ersten Stockwerkes ein, wobei sieben Personen schwer verletzt, eine getötet wurde. Die Konstruktion bestand angeblich aus den üblichen Rahmen in Eisenbeton. Die nachträgliche Untersuchung ergab, daß der Beton wohl nicht hervorragend gut war, doch hätte er immerhin genügend gehalten, da er noch drei- bis vierfache Sicherheit hatte. Doch war die Konstruktion, wie eine Überprüfung der statischen Berechnung zeigte, sehr wesentlichen Überlastungen ausgesetzt gewesen. Es waren nämlich unter Einwirkung der vollen Eigen- und Nutzlast in den Balken Spannungen von 430 kg/cm^2 im Beton und 3400 kg/cm^2 in den Eisen zu erwarten. Überdies wurde die Vermutung ausgesprochen, daß Eisen und Bügel nicht in der richtigen, in den Plänen vorgeschriebenen Weise verlegt worden seien. Einen wesentlichen Fehler wies auch der Entwurf auf. Die Anordnung der Balkeneisen über den Säulen war so getroffen, daß diese Eisen nur bis zur Säule reichten und dieselbe nicht übergriffen. Sie waren also zu kurz und konnten in keiner Weise eine Einspannung des Balkenendes in die Säule gewährleisten, wiewohl diese Einspannung in der Rechnung berücksichtigt war. Es entstand durch diese fehlenden Eisen über jeder Säule eine Lücke im Balken, die keine Eisen enthielt und daher auch Zugspannungen nicht aufnehmen konnte. Infolgedessen konnte auch eine Kontinuitätswirkung der Balken nicht zur Geltung kommen. Die Anklage gegen die Schuldtragenden wurde wegen fehlerhafter Zubereitung des Betons, schleuderhaft verlegter Eisen und auch wegen unrichtigen Entwurfes erhoben. Der Unfall zeigt alle typischen Merkmale der wirklichen Eisenbetonunfälle. Fast niemals kommt es vor, daß Fehler in der statischen Berechnung, Fehler in der Verlegung der Eisen oder schlecht abgebundener Beton allein die Ursache des Einsturzes sind. Der bei unseren überaus strengen Eisenbetonvorschriften herrschende Sicherheitsgrad in der Konstruktion ist ein so bedeutender, daß ein einfacher Fehler meist gar nicht hinreichend ist, um den Bau ernsthaft zu gefährden. Fast immer ist es ein Zusammentreffen der drei oben erwähnten Umstände, das die Katastrophe herbeiführt. Ein solches Zusammentreffen ist natürlich bei einer auch nur halbwegs gewissenhaft

arbeitenden Firma, die sich eines tüchtigen Projektanten bedient, vollkommen ausgeschlossen.

Einsturz eines Eisenbetongebäudes in Cedar Rapids (Vereinigte Staaten). „Engineering Record“ berichtet über diesen kürzlich erfolgten Einsturz eines siebenstöckigen Eisenbetongebäudes, bei dem sechs Arbeiter den Tod fanden, mehrere schwer verletzt wurden. In diesem Fall waren die Pläne durch Sachverständige vorher überprüft worden und auch die sofort nach dem Unfälle angeordnete abermalige Durchrechnung ergab sie als korrekt. Es waren dabei die folgenden Spannungen zugelassen: 1400 kg/cm^2 für die Stahlarmierung, 42 kg/cm^2 für Betondruck und 50 kg/cm^2 für Betonbiegungsdruck. Das Gebäude hatte einen Grundriß von $20 \times 47 \text{ m}$ und sieben Stockwerke. Ein Teil des Gebäudes blieb unverseht stehen und erwies sich auch nach dem Unfälle als tadellos. Ein anderer jedoch stürzte plötzlich und unvermutet zusammen. Bei diesem Teil war das Dach eben fertig betoniert worden, die mittleren Geschosse waren noch eingeschalt, die unteren, als längst erhärtet, bereits ausgeschalt. Die Nutzlasten waren die für Wohnhäuser üblichen, die Spannweiten im Maximum 5 m , so daß die Konstruktion in keiner Weise besondere Züge aufwies. Über die Ursache des Einsturzes herrschen bloß Vermutungen. Nach einer dieser Vermutungen stürzte die zu schwache Schalung des fertigen Betondaches ein und die fallenden Betonmassen rissen die oberste Decke mit. Nachdem die fallende Masse so groß geworden war, konnten die anderen Stockwerke nicht mehr widerstehen und stürzten eines nach dem anderen ein, wie man es bei Eisenbetoneinstürzen mehrfach gesehen hat. Nach einer anderen Annahme ist ein unter den Fundamenten befindlicher Kanal eingegangen und hat so den Einsturz verursacht. Da die Nächte vor dem Einsturz ziemlich kalt waren, dürfte der Beton in den oberen Stockwerken sich wahrscheinlich auch in einem minderen Stadium der Erhärtung befunden haben. Da der Beton der Frostgefahr halber ziemlich trocken gemischt worden war, wie dies eben in solchen Fällen üblich ist, hat diese Annahme auch eine gewisse Wahrscheinlichkeit. Auch hier ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß das Zusammenwirken mehrerer Umstände, nämlich Frost, schwache Schalung, Einsturz und Beschädigung der Fundamente den Unfall herbeigeführt hat.

Gegenüber diesen Unfällen ist es recht tröstlich, auf einige Erfahrungen hinzuweisen, die in letzter Zeit auf europäischem Boden mit Eisenbetonbauten gemacht wurden und die auch zur Frage der Einsturzsicherheit einige Aufklärungen geben.

Belastung und Abbruch von zwei Eisenbetonbauten im kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde (Deutscher Ausschuß für Eisenbeton, H. 26). Vor mehr als zwei Jahren waren zwei Versuchsgebäude aus Eisenbeton einer schweren Brandprobe ausgesetzt worden. Dann hatte man die beiden Bauwerke sich selbst überlassen und der Verwitterung voll ausgesetzt. Der Abbruch erfolgte zwei Jahre nach der Brandprobe. Es zeigte sich hierbei, daß das Feuer trotz seiner künstlich gesteigerten Hitzegrade keinen wesentlichen Schaden angerichtet hatte, d. h. keinen, der die Tragfähigkeit der Objekte irgendwie hätte vermindern können. Der Beton aus Kiesel-schotter war etwas stärker beschädigt als der Kalkschotterbeton, was eigentlich nicht zu erwarten stand. Die Außenhaut der Säulen war vollständig zerstört worden, trotzdem waren die Säulen noch sehr gut tragfähig und bis zum Betrage der $1\frac{1}{2}$ -fachen Nutzlast vollständig elastisch. Der Abbruch ging ziemlich schwer von statten, da der Beton große Härte aufwies und die Eisen vollkommen hafteten.

Ein Beitrag zum Verhalten des Betons unter der Einwirkung von Erschütterungen („Beton und Eisen“). Bei einem Bronzestampfwerk war das alte Turbinenhaus unzureichend geworden und durch ein neues zu ersetzen. Desgleichen der Wasserkanal, der als Zuleitung für die Turbinen diente. Es war die Bedingung gestellt worden, daß der Betrieb, der Tag und Nacht währte, nicht gestört werden dürfe. Dieser Betrieb aber brachte starke Erschütterungen der ganzen Umgebung mit sich, welche Erschütterungen so stark waren, daß ein Nivellieren im weiten Umkreise des Gebäudes nicht möglich erschien. Die bauausführende Firma beschloß, Eisenbeton für Wasserkanal und Turbinenhaus zu verwenden, trotzdem es nicht ungefährlich sein konnte, diesen Beton während seiner Abbindeperiode unaufhörlichen Erschütterungen auszusetzen. Der Erfolg sprach jedoch für das System. Trotz der Erschütterungen zeigte sich der Beton

als gut abgebunden und tadellos rissefrei. Die Anlage ist mehr als ein Jahr im Betrieb und es haben sich während dieser Zeit keinerlei Schäden gezeigt.

Ein interessanter Beitrag zur Einsturzsicherheit von Betonbauten ist ihr Verhalten bei Erdbeben. Schon lange ist es bekannt, daß Eisenbeton die erdbebensicherste Konstruktion darstellt. Neuerdings wird in der Zeitschrift „Beton und Eisen“ ein Bericht über das Erdbeben in Tirnovo (Bulgarien) wiedergegeben, das im Jahre 1913 stattfand. Dieses katastrophale Erdbeben hat alle größeren Bauten der betreffenden Gegenden vernichtet. Es stürzten dabei nicht nur die schlecht gebauten Häuser aus der älteren Türkenzeit ein, sondern auch durchaus moderne Gebäude, wie das Gymnasium, die Verkaufsmagazine, die in solider Ziegeleisenkonstruktion hergestellt waren. Ein Kinogebäude dagegen, das aus Eisenbetonkonstruktion bestand, blieb unversehrt und zeigte keinerlei Schäden.

Aus diesen Beispielen ist mit ziemlicher Sicherheit zu ersehen, daß sich die Einstürze von Eisenbetonbauten so erklären lassen wie bei fast allen anderen Baustoffen. Unbestreitbar bleiben hierbei doch die vorzüglichen Eigenschaften des Materials. Daß solche Einstürze niemals vollständig aus der Welt zu schaffen sind, liegt im Wesen unserer modernen Technik. Ihre Beschreibung, ihr Bekanntmachen und Studium können nur dazu beitragen, immer größere Sicherheit zu gewähren.

Der Schacht & Westerich - Rechenschieber „System Cuntz“.

Der Techniker hat in seinem Berufe oft kleinere, aber gleichartige und daher ermüdende Zahlenrechnungen durchzuführen, deren Abkürzung und Erleichterung durch Benutzung mechanischer Hilfsmittel oft wünschenswert und nützlich erscheint. Von den vielen hierzu dienenden Vorrichtungen, wie Rechenschieber, Rechenscheiben, Rechenwalzen, Rechenräder, Rechenblätter, Rechenbretter, Rechenmaschinen usw., nehmen die logarithmischen Rechenschieber eine besonders wichtige Stelle ein, weil sie im Verhältnisse zu den übrigen, namentlich den Rechenmaschinen, viel billiger und im Vergleiche mit Tafelwerken und Graphikons bequemer zu handhaben sind. Die zahlreichen in der Ingenieurpraxis in Verwendung stehenden „Systeme“ von logarithmischen Rechenschiebern beruhen alle auf dem Prinzip der logarithmischen Teilung; ihre Eigenheiten liegen hauptsächlich in der besonderen Ausgestaltung und Bezifferung der in Verwendung gelangenden Teilungen.

Der uns vorliegende Rechenschieber von Schacht & Westerich in Hamburg („System Cuntz“) weist durch Vereinigung verschiedener Skalen und Kombinierung derselben eine Vielseitigkeit auf, wie kaum ein anderer Schieber und besitzt auch sonst gegenüber den Normal- und Spezialschiebern so manche Verbesserung und Vorteile. Der neue Schieber ist bei einer Skalenlänge von 12,5 cm nur 16,5 cm lang, 5 cm breit und 0,7 cm dick, kann also, gleich wie der vom Dozenten Dr. F. Reach in Wien ersonnene Taschen-Rechenschieber oder der kleine „Simplex“, bequem in der Tasche mitgenommen werden. Er ist aus Mahagoniholz hergestellt und trägt vorne auf weißen Zelluloidplatten mehrere scharf eingerissene Teilungen, rückwärts aber eine von Teilungen freie Zelluloidplatte, auf welcher man mit Bleistift leicht wieder abwischbare Notizen machen kann. Der bei genaueren Rechenschiebern übliche „Läufer“ besteht aus einer in Aluminiumrahmen gefaßten Glasplatte, auf welcher die Einstelllinie fein eingerissen ist. Die von links nach rechts gehende Hauptteilung auf dem Lineal und der Zunge entspricht der kleinen Teilung des gewöhnlichen Schiebers; darunter befindet sich dieselbe von rechts nach links gehende Teilung, an welcher sofort die reziproken Werte der eingestellten Zahlen abgelesen werden können. Unmittelbar oberhalb der Hauptteilung sind die auch für die Bildung der zweiten und dritten Potenzen dienenden Teilungen für die Quadrat- und Kubikwurzeln angebracht, von denen die erstere in zwei, die letztere in drei Reihen angeordnet ist, so daß die Quadratwurzelskala eigentlich die doppelte (12,5 × 2 = 25 cm), die Kubikwurzelskala aber die dreifache Länge (37,5 cm) besitzt und ihnen daher dieselbe Genauigkeit der gleichen Teilungen eines zwei-, bzw. dreimal so langen Rechenschiebers der gewöhnlichen Form zukommt. Die obere Hälfte des Schiebers trägt außerdem noch eine Teilung für Kreisumfänge, eine

für Kreisinhalte, ferner für die trigonometrischen Funktionen eine Skala für die kleinen Winkel bis 5° 44', bei denen sin und tg gleich sind, und für die größeren Winkel je eine Skala für sin und für tg, die selbstverständlich auch für die anderen trigonometrischen Funktionen verwendbar sind, endlich eine Teilung für die Logarithmen. Mit dem Cuntz-Schieber lassen sich also durch Kombination der übereinander angeordneten Skalen alle logarithmisch lösbaren Rechenoperationen ausführen. Auf dem Schieber sind an den Enden der Skalen Vermerke angebracht, wonach die Stellenzahl sofort erkannt werden kann. Bei dieser Reichhaltigkeit an Teilungen kann eine ganze Reihe von Rechenoperationen durch direktes Ablesen mittels des Läufers ausgeführt oder durch Verschieben der Zunge gelöst werden. So wird zum Beispiel bei gegebenem Durchmesser der Flächeninhalt eines Kreises oder der Ausdruck $\sqrt{a^3}$ durch einmaliges Einstellen des Läufers, ein Ausdruck von der Form $\sqrt{a \cdot b}$ oder $\sqrt{a : b}$ durch einmaliges Einstellen der Zunge und des Läufers erhalten. Geodätische Aufgaben sowie solche der Mechanik, Kalorik, Elektrotechnik usw., die sich auf einfache Ausdrücke, wie

$$\frac{M \text{ (Masse)} \times L \text{ (Länge)}}{T \text{ (Zeit)}}, \quad \frac{M L^2}{T^3}, \quad \frac{M}{L T^2}, \quad \frac{\sqrt{M} \sqrt{L^3}}{T^2} \text{ usw.}$$

zurückführen lassen, können mit diesem Schieber ohne Schwierigkeiten bewältigt werden. Hierbei ist die Genauigkeit dieses mit nur 12,5 cm langen Skalen ausgestatteten Instrumentchens ebenso groß wie die der üblichen 25 cm langen Schieber. Beim Cuntz-Schieber stellt man zum Beispiel stets auf derselben 12,5 cm langen Skala ein und liest auf einer der beiden übereinanderliegenden Quadratwurzelteilungen ab, wobei die Entscheidung, auf welcher von den beiden dies zu geschehen hat, durch Schätzung oder nach einer einfachen Gedächtnisregel erfolgt, während man bei einem Normalschieber mit 25 cm langen Teilungen bei der Einstellung vorher zu entscheiden hat, ob auf der linken oder rechten Hälfte einzustellen ist und man sodann auf der 25 cm langen Teilung abzulesen hat. Es ist bekannt, daß Rechenschieber von 50 cm Länge eine Genauigkeit von durchschnittlich 0,08% des Endresultates, solche von 25 cm Länge eine Rechengenauigkeit von 0,12% besitzen; der Taschen-Rechenschieber von Ing. Rudolf Cuntz ist, wie aus unseren Untersuchungen hervorgeht, trotz seiner Kürze einer Genauigkeit von etwa 0,1% fähig.

Um den Grad der Ablesbarkeit und den der Genauigkeit beurteilen zu können, seien einige Zahlen der Versuchsreihen hier wiedergegeben, und zwar gerade jene, die auch schon bei Jordan, „Handbuch der Vermessungskunde“, II. Bd., 1888, S. 94, vorkommen.

Faktoren	Produkt	Schieber- Ablesung	Fehler	Fehler in %
2.34 × 7.69 =	17.99	18.0	+ 0.01	+ 0.056,
9.61 × 1.42 =	13.65	13.65	0	0,
7.22 × 6.13 =	44.26	44.3	+ 0.04	+ 0.090,
3.45 × 7.78 =	26.84	26.8	- 0.04	- 0.149.

Die Summe der Quadrate der Fehler in % ist 0.0334, somit beträgt der mittlere Fehler $\sqrt{\frac{0.0334}{4}} = \pm 0.09\%$, während Jordan für den gewöhnlichen Schieber $\pm 0.21\%$ findet.

Die dem Instrumente beigegebene „Gebrauchsanweisung“ zeigt an mehr als 100 Beispielen die einfache Handhabung des Schiebers. Nach Durchrechnung nur weniger dieser Aufgaben wird jeder in derartigen Instrumenten eingearbeitete Techniker die Fertigkeit erlangen, auch mit diesem recht handlichen Taschen-Rechenschieber rasch und sicher zu arbeiten, und hat er einmal die ganze Handhabung sozusagen „im Griff“, so wird er — namentlich im äußeren Dienste — gewiß das Verlangen tragen, ihn stets bei sich mitzuführen, um Zeit und Arbeit zu ersparen. Ing. S. Wellisch.

Mitteilungen aus verschiedenen Fachgebieten.

Über Gitterschornsteine (Dissipatorschornsteine) berichtet H. Winkelmann in Ratibor („Zeitschr. f. angew. Chemie“ 1913, S. 228). Die der chemischen Industrie gestellten Aufgaben umfassen zwei Punkte: Beseitigung oder Verringerung der Rußschädigungen und Beseitigung oder Verringerung der durch saure Gase industrieller Feuerungsanlagen hervorgerufenen Rauchsäden. Nach den eingehenden Studien von Professor Dr. Wislicenus in Tharandt i. Sa. ist die Schädigung der Pflanzenwelt durch Ruß und Flugasche nicht so

bedeutend, wie oft angenommen wird; die meisten Rauchschäden sind auf die in den Abgasen enthaltenen sauren Rauchgase und Destillate (Teerstoffe) zurückzuführen. Von Verhütungsmaßnahmen, die heute zur Bekämpfung der Rauchschäden in Anwendung stehen, seien folgende genannt, die aber alle, ihrer hohen Betriebskosten wegen, in wirtschaftlicher Hinsicht zu wünschen übrig lassen:

1. Rauchwasch-, bzw. Entsäuerungsanlagen;
2. Rauchgaskondensationsanlagen;
3. Rauchgasverdünnungsanlagen.

Ein sehr nabeliegender Mittel war die Beförderung der Abgase mittels riesiger Schornsteine von 100 bis 140 m Höhe in höhere Luftschichten. Die hohen Schornsteine schützten aber nur die nächste Umgebung, nicht aber die weiter abliegende Pflanzenwelt, da erwiesenermaßen die höheren, ruhigeren Luftschichten nicht so wirbelungsfähig sind wie die durch hemmende Bodenerhebungen viel mehr gestörten und daher bewegteren, tieferen Luftschichten. Da aber Schornsteine von normaler Höhe trotz der besseren Verwirbelungsfähigkeit Rauchschäden bekanntlich allein nicht verhüten können, versuchte Wislicenus, dieselben zwecks Erhöhung der Verwirbelungsfähigkeit konstruktiv besonders zu gestalten. Ein sonst normaler Industrieschornstein wird im oberen Teile mit einem gitterartig durchlöcheren Aufsatz (Dissipator) versehen, welcher die Aufgabe hat, die Rauch- und Abgase durch innige, selbsttätige Luftdurchmischung zu verdünnen und damit möglichst unschädlich zu machen. Die Öffnungen werden aus reihenweise angeordneten, horizontal und konisch gelochten Radialsteinen gebildet. Ihre Gesamtaustrittsfläche erreicht das Vielfache der seitherigen einzigen Rauchgasmündung und steht in bestimmtem Verhältnis zu der oberen lichten Weite eines Schornsteins und soll in bezug auf den Gesamtquerschnitt das Fünf- bis Sechsfache derselben erreichen. Durch diese konischen Windkanäle tritt der Wind auf der einen Seite stark wirbelnd ein, mischt sich den Rauch- und Abgasmassen unter stärkster Wirbelbildung bei und bewirkt dadurch bereits im Schornstein selbst eine etwa vierfache Verdünnung, während eine Saugzuganlage bei normalem Betrieb nur $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$, bei forciertem Betrieb aber höchstens 80% der Abgasmasse an Luft zuzuführen vermag. Diese vierfach verdünnten Abgase treten dann auf der anderen Seite durch die konischen, radial gerichteten Austrittsöffnungen, wieder stark wirbelnd, aus, während bei einem gewöhnlichen Schornstein eine unverdünnte, kompakte Rauchmasse einer einzigen Mündung entströmt. Die einzelnen, verdünnten Rauchstrahlen des Dissipators erfahren dann eine weitere Verdünnung, die progressiv mit der Entfernung wächst. Es tritt daher beim Dissipatorschornstein keine Rauchfahne, sondern nur in unmittelbarer Nähe desselben ein grauer Nebeldunst auf.

Eine Zugverminderung ist bei entsprechender Höhe des geschlossenen Schornsteinteils nicht zu befürchten.

Hg.

Zum 24. Februar 1914. In der Generalversammlung des Österr. Ingenieur-Vereines am 24. Februar 1864 wurde einstimmig eine Statutenänderung beschlossen, die auch die Änderung des Titels in „Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein“ enthielt. Damit war die Vereinigung mit der Wiener Architektenschaft vollzogen. Diese Vereinigung, die für die weitere Entwicklung des Vereines von der größten Bedeutung war, erfolgte erst nach langwierigen Verhandlungen. Im Sommer 1863 hatte der „Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine“ in Wien seine Tagung abgehalten und in der Wiener Architektenschaft den Wunsch gezeitigt, eine Fachkörperschaft zu bilden, im Anschlusse an den großen Deutschen Verband. Dem k. k. Sektionsrate M. Löhr ist es nun gelungen, die Architekten Wiens zu dem Beschlusse zu veranlassen, dem Österr. Ingenieur-Verein unter der Bedingung, daß einige Änderungen der Vereinsstatuten durchgeführt werden, als wirkliche Mitglieder beizutreten. Die Liste der 65 Architekten, die in der Monatsversammlung am 6. Februar 1864 aufgenommen wurden, enthält auch die folgenden Namen: Heinrich Ferstel, Franz Gruber (Leutnant im 1. Genieregiment), Theophil Hansen, Ferdinand Kirschner (k. k. Hofkonzipist), Karl König, August Prokop, Josef Schandl, Friedrich Schmidt (k. k. Professor und Dombaumeister), Johann Schön, August Siccard v. Siccardsburg (k. k. Professor), Wilhelm Stiassny, Otto Wagner, Franz Wilt (k. k. Ministerial-Ingenieur), Josef Wessicken. Der Zusammenschluß der Architekten mit den Ingenieuren, der am 24. Februar 1914 auf sein 50jähriges Bestehen zurückblicken kann, hat für beide Teile goldene Früchte getragen. Dem Vereine erstanden aus den Reihen der Architekten hervorragende Förderer seiner Bestrebungen; der Architektenschaft aber wurde der sich mächtig entwickelnde Verein zur kräftigen Stütze. Trotz oder vielleicht wegen der mannigfachen Trennungen und Neubildungen in der Künstlerschaft zählt der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein heute weitaus mehr Architekten unter seinen Mitgliedern als irgend ein Verein der Architekten in Österreich.

Wien, 19. Februar 1914.

C. P.

Technik und Sprache. Im Anschluß an die Ausführungen des Baurates Faßbender (S. 71 des lfd. Jahrganges dieser „Zeitschrift“) über die Einführung des Ausdruckes „Bebauung“ statt des bisher üblichen „Verbauung“ sei hervorgehoben, daß tatsächlich von Norddeutschland ausgehend die Tendenz vorzuliegen scheint, die Präposition „b e.“ öfters als notwendig und gelegentlich auch falsch anzuwenden. So findet man

in norddeutschen, besonders in amtlichen Zeitschriften neuerdings sogar die Wendung „das Gebäude i s t dort und dort b e l e g e n“, die unbedingt falsch ist.

Die sprachlichen Ausdrucksformen bei der Behandlung technischer Themen sind überhaupt noch wenig geregelt. So ist die in Österreich übliche Anwendung des Wortes „Technik“ statt „Technische Hochschule“ verfehlt und unstatthaft. Die Wiener Technische Hochschule ist nicht dasselbe wie die Wiener Technische und „die Hörerzahl der Technik“ ist ein sprachlicher Unsinn. Hier geht Norddeutschland wieder richtiger vor, das die Verwechslung der beiden Ausdrücke bisher stets vermied. Das Wort „Technik“ wird im Deutschen in seiner ungemein vielseitigen Bedeutung ohnedies genug oft angewandt (der englischen und französischen Sprache ist der Ausdruck fremd). Untersucht man es genau, so hängt mit dem Gebrauche des Wortes Technik und technisch in der Bedeutung: mechanische Fertigkeit bei Künsten und Wissenschaften nicht zuletzt die durch Jahrzehnte hindurch dauernde und teilweise auch heute noch vorhandene Mißachtung und Unterschätzung der technischen Berufe von humanistischer und künstlerischer Seite zusammen.

Andererseits fühlten sich die an der Universität entstandenen Disziplinen der Ethnographie und Prähistorik bemüht, ein Fremdwort für den Ausdruck technisch einzuführen und wählten hierfür technologisch, offenbar mit Rücksicht auf dessen ursprüngliche Bedeutung; ganz im Gegensatz jedoch zu den Technikern, die unter Technologie heute die Wissenschaft von der Material-Be- und Verarbeitung und nicht Technik oder Gewerwesen verstehen. Beide Gruppen kamen bisher noch wenig in Berührung und nur deswegen ist es erklärlich, daß bis jetzt noch keine Mißverständnisse hervorgerufen wurden. Für die Folge ist dies aber nicht ausgeschlossen und es wird später von der wissenschaftlich-literarischen Macht und Stoßkraft abhängen, welche Gruppe die von ihr gebrauchte Bezeichnung durchzusetzen imstande sein wird.

Einen Ausdruck, der die technischen Wissenschaften zusammenfaßt, besitzen wir überhaupt nicht; er wäre aber bei literarischen Arbeiten, besonders zur Unterscheidung von der rein empirischen Behandlung der Technik oft erwünscht.

In diesem Zusammenhange kämen folgende Bezeichnungen in Betracht:

Die Technik: das Gesamtgebiet sowohl des empirischen und instinktiven als auch des wissenschaftlichen technischen Arbeitens, dann die Fertigkeiten und die durch Übung zu erwerbende Gewandtheit bei wissenschaftlicher oder künstlerischer Betätigung (wofür wir im Deutschen leider kein anderes Wort mehr einführen können). Beispiele dazu sind: die Technik des Mikroskopierens, die Technik der Ölmalerei. Das Wort Technik soll aber niemals statt Technische Hochschule benutzt werden.

Technologie bedeutet die Lehre von der Materialbearbeitung und wird, wie üblich, in der Verbindung mechanische oder chemische Technologie gebraucht.

Endlich kämen noch zwei erst zu prägende Worte zur Unterscheidung der empirischen von der wissenschaftlichen Technik in Betracht.

Horwitz.

Gesetze, Erlässe und Verordnungen.

Stauziegelwände. Der Magistrat Wien hat in Erledigung des Ansuchens von Richard Ullrich die Verwendung der Drahtziegelwände nach System P. Stauß und H. Ruff in Kottbus als Trennungswände zwischen selbständigen Wohnungen oder Geschäftslokalen im Gemeindegebiete von Wien unter folgenden Bedingungen als zulässig erkannt: 1. Zur Herstellung solcher Wände darf nur Portlandzementbeton im Mischungsverhältnis von mindestens 1 : 3 angewendet werden und ist als Sand reiner Donauesand zu gebrauchen. 2. Die zu Wohnungs- und Geschäftstrennungen dienenden Wände haben eine Mindeststärke von 10 cm im unverputzten Zustande zu erhalten. 3. Die Bestimmungen des Magistratsdekretes vom 21. Dezember 1904, M.-Abt. XIV, Z. 691/03, bleiben sinngemäß zu Recht bestehen und sind strengstens einzuhalten.

Kunststeinstufen. Der Magistrat Wien hat in Erledigung des Ansuchens von J. Frank, Wien, III, Arsenalweg 12/16, die Verwendung der von ihm unter der Leitung des Baumeisters Georg M. Puwein, VII, Apollgasse 26, erzeugten Eisenbetonstufen bei Hochbauten im Gemeindegebiete von Wien unter folgenden Bedingungen als zulässig erkannt: 1. Die Bestimmungen des Magistratsbeschlusses vom 15. August 1906, M.-Abt. XIV, Z. 593/06, sind einzuhalten. 2. Freitragende Stufen von mehr als 1,30 m freier Länge sind außer mit der im Punkte 4 dieses Erlasses vorgeschriebenen Bewehrung am Auflagerende noch mit einem mindestens 65 cm langen Beilagenisen von 10 mm Durchmesser zu versehen. 3. Die im Punkte 2 des genannten Erlasses bedungene Haftung hat der Baumeister Georg Michael Puwein zu übernehmen. Die Ergänzung dieser Vorschriften und die Zurücknahme der Bewilligung nach Maßgabe der Erfahrungen bleiben vorbehalten.

Kalksandsteine. Über Ansuchen der Kalksandstein-Ziegelfabriks-Aktiengesellschaft in Wien, I, Schottengasse 1, hat der Magistrat Wien die Verwendung der von ihr erzeugten und mit dem Fabrikszeichen versehenen Kalksandsteine bei Hochbauten im Gemeindegebiete von Wien gemäß § 37 der Bauordnung für Wien unter folgenden Bedingungen als zulässig erklärt: 1. Die zu Bauführungen angelieferten Kalksandsteine (Hartsteine) müssen das im § 36 der Bauordnung für Wien

festgesetzte Maß besitzen und müssen den geprüften Steinen hinsichtlich ihrer Eigenschaften in bezug auf Frostbeständigkeit und Feuersicherheit entsprechen und wird die Druckfestigkeit im lufttrockenen Zustande mit mindestens 140 kg pro cm^2 festgesetzt; bezüglich der zulässigen Inanspruchnahme wird das Mauerwerk aus Kalksandsteinen demjenigen aus gewöhnlichen Mauerziegeln gleichgestellt. 2. Über Verlangen der städtischen Bauaufsichtsorgane ist eine, wenn notwendig, wiederholte Prüfung der angelieferten Hartsteine auf Kosten des Bauherrn im Sinne des § 44 der Bauordnung vornehmen zu lassen; unqualitätsmäßige Steine sind ungesäumt von der Baustelle zu entfernen. 3. Die Kalksandsteine sind vor dem Vermauern anzunässen und ist auf eine besonders gute Anfeuchtung bei warmem Wetter zu achten; die Versendung von Zementmörtel bedingt ein stärkeres Anfeuchten der Steine. 4. Die Abänderung, bzw. teilweise oder gänzliche Zurückziehung dieser bedingungsweise erteilten Genehmigung bleibt auf Grund der mit diesen Steinen gemachten praktischen Erfahrungen vorbehalten und ist der Zutritt in die Fabrik während des Betriebes den Organen des Stadtbaumtes über jedesmaliges Verlangen zu gestatten. 5. Die Kalksandsteine haben das Fabrikszeichen ∞ zu tragen.

Rundschau.

Das Papier. Bereits vor 5000 Jahren wurde die Entdeckung gemacht, daß sich aus dem Mark der Papyrusstaude dünne Blätter herstellen ließen, deren Oberfläche zur Aufnahme von Schriftzeichen geeignet war. Die Ägypter bereiteten ihr Papyrus in der Art, daß sie das Mark der Papyruspflanze der Länge nach in gleichmäßige, dünne Streifen zerschnitten, diese nach vorheriger Anfeuchtung mit einer wässrigen Leimlösung in abwechselnden Längs- und Querlagen neben- und übereinander legten, fest zusammenpreßten und dann an der Sonne trockneten. Darauf wurde dasselbe mit einem Stärkekleister bestrichen, nochmals gepreßt und dann nach dem Trocknen geglättet. Das so erhaltene Produkt wurde in Rollenform aufbewahrt und versandt. Für besonders wichtige Dokumente und in Gegenden, welchen das Papyrusmaterial nicht oder nur ungenügend zugänglich war, benutzte man auch später noch vielfach Tierhäute, welche zu Pergament verarbeitet waren. Letzteres wurde aus Schafs- und Eselsellen nach einem besonderen Gerbverfahren hergestellt. Die Felle wurden nach vorheriger Behandlung in Kalkbädern enthaart, von den Fleischteilen befreit und nach Ausfüllung der Poren mit feinem Kreidepulver mit Bimsstein geglättet. Starke Häute wurden dabei wohl gespalten und in mehrere dünne zerlegt. Der Hauptvorteil des Pergamentes gegenüber dem Papyrus bestand in seiner größeren Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse und der dadurch bedingten großen Haltbarkeit. Es wurde deshalb für alle wichtigen Aufzeichnungen vorgezogen, während für den allgemeinen Gebrauch das Papyrus, schon seiner großen Billigkeit wegen, den Vorzug erhielt, so daß beide ihren Platz ausfüllten und lange Zeit nebeneinander bestanden. Waren sie doch bis in das 11. Jahrhundert unserer Zeitrechnung hinein die einzig brauchbaren und ausdauernden Stoffe zur Aufnahme von Schriftzeichen. Erst im 11. Jahrhundert kam Papier aus Stoffabfällen und Pflanzenfasern in Aufnahme, obgleich es schon längst erfunden war. Die Erfindung des Papiers wird einem chinesischen Minister zugeschrieben, der etwa 100 Jahre vor Beginn unserer Zeitrechnung lebte. Auf alle Fälle ist erwiesen, daß die Chinesen mindestens seit dieser Zeit Papier herstellen. Sie benutzten dazu im wesentlichen die Rinde des Maulbeerbaumes sowie verschiedene Gräser, denen Abfälle von Seide, Baumwolle und sonstigen Geweben zugesetzt wurden. Die Bereitungsweise unterschied sich dabei kaum von der noch heute in Asien gebräuchlichen. Europa wurde mit der Papierfabrikation durch die Kreuzfahrer bekannt, welche dieselbe im Morgenlande kennen lernten und nach der Rückkunft in ihre Heimat einführten. So kam es, daß nach den Kreuzzügen gleichzeitig in mehreren europäischen Ländern Papierfabriken entstanden. Die erste derartige Anlage in Deutschland wurde im Jahre 1270 von Holbein in Ravensburg errichtet. Eine andere verbesserte Papiermühle erbaute Ulmann Stromer 1390 in Nürnberg, während inzwischen 1320 bei Mainz und 1347 bei München Papiermühlen entstanden waren. Jetzt ist die Zahl der Papierfabriken in den größeren Ländern in die Hunderte gestiegen und Deutschland steht bezüglich der Papierfabrikation in Europa an erster Stelle, worauf dann England und in weiterem Abstand Frankreich folgen.

TIK.

Typhusepidemie in Albany, N. Y., infolge einer Filterüberschwemmung. Ende März trat der Hudson über seine Ufer und überschwemmte die in der Nähe gelegenen Sandfilteranlagen, welche Albany mit Trinkwasser versorgen. Trotzdem sofort der Genuß von ungekochtem Wasser untersagt wurde, die Filteranlage mit Natriumhypochloritlösung, ebenso das große offene Reservoir zweimal in gleicher Weise desinfiziert wurde, trat doch eine schwere Typhusepidemie in der Stadt auf, die vorher typhusfrei war. Die Epidemie trat drei Wochen nach der großen Überschwemmung auf. Daß dieselbe wahrscheinlich auf den Genuß von ungekochtem Wasser zurückzuführen ist, folgt aus der Tatsache, daß 75% der Erkrankten Kinder und nur 25% Erwachsene waren. Die Lehren, welche nach »Eng. News« aus der beobachteten Epidemie gezogen werden können, sind: 1. Die Filteranlagen müssen unbedingt gegen Überschwemmungen geschützt werden. 2. Wenn dies nicht möglich ist, soll

wenigstens ein geschütztes Reservoir vorhanden sein, welches für einige Tage ausreicht. 3. Derartige Hilfsreservoirs müssen sich aus dem allgemeinen Verteilungssystem vollständig ausschalten lassen. 4. In epidemiefreien Zeiten sind Warnungen, nur gekochtes Wasser zu benutzen, ohne rechte Wirkung. 5. Ein großes Trinkwasserreservoir läßt sich durch Hypochloritlösung sicher desinfizieren. 6. Alle verdächtigen Fälle müssen von Ärzten sofort gemeldet werden, damit die Behörden dem Seuchengang täglich folgen können. Sch.

Luftzubereitung in einem Bostoner Wohnhaus. In neuerer Zeit werden Apparate zur Herstellung eines gewünschten Luftzustandes für mehrere Räume gebaut. Eine interessante Anlage wurde in einem Wohnhaus in Boston, Mass., aufgestellt, welche sich durch einige ungewöhnliche Anordnungen auszeichnet. In jeden Wohnraum wird eine bestimmte Menge gereinigter vorgewärmter, befeuchteter und ozonisierter Luft eingeführt. Nach »Heating and Ventil. Mag.« wird die Luft in einem elektrischen Heizkörper vorgewärmt, der in der Stunde 340 m^3 Luft von -18° bis $+21^\circ$ C zu erwärmen vermag und aus reichlich dimensionierten Drahtspiralen besteht. In der anschließenden Blechkammer wird die Luft durch Wasserzerstäubung gereinigt und hierauf durch Verdunstung befeuchtet. Das überschüssige Wasser wird durch Blechschikanen entfernt. Die Luft wird über dem Dach aus dem Freien durch ein Gebläse angesaugt und über die genannten Apparate sowie einen Ozonisator in die Zimmer geleitet, wobei die Leitungen durchwegs aus Blech hergestellt sind. Der elektrische Heizkörper wird automatisch reguliert, und zwar wird der Strom durch Luftdruck ein- und ausgeschaltet, den ein kleiner Wasserkompressor liefert. Der dritte Teil der Heizfläche wird durch einen Thermostaten geregelt, der außerhalb im Zuluftkanal liegt, während die anderen zwei Drittel durch einen zweiten Regler, der innerhalb gelegen ist, geregelt werden. Die Lufttemperatur kann auf etwa 1° C genau eingestellt werden. Die zur Wasserverdunstung und Luftbefeuchtung erforderliche Wärme liefern elektrische Heizschlangen, die unter dem Wasserspiegel liegen. Der Feuchtigkeitsgehalt wird durch einen Hygrostat automatisch geregelt, der den Strom in gleicher Weise wie bei den Heizkörpern ein- und ausschaltet. Nach dem »Gesundheits-Ing.« soll die Anlage angenehm und beruhigend wirken. Sch.

Heizung durch Wärmestrahlung. In origineller Weise wird von A. H. Barkor vorgeschlagen, im Gegensatz zu der allgemein gebräuchlichen Heizmethode durch direkte Dampf- oder Luftheizung den Aufenthalt in einem Raume durch erwärmte Wand- und Bodenflächen angenehm zu machen. Es hat sich durch andauernde Beobachtung ergeben, daß bei Anwendung der Wärmestrahlung niedrigere Lufttemperaturen erträglich sind, wodurch der Wärmebedarf verringert wird. Derartige Heizflächen werden aus einer Komposition hergestellt, in welche nach »Heating and Ventil. Mag.« Heizschlangen aus $\frac{1}{2}$ zölligen geschweißten Röhren eingebettet sind, wobei die Wärme durch Einbetten mehrerer Schlangen geregelt werden kann. Diese Komposition verbreitet die Wärme nach der Oberfläche hin. Ferner sind die Heizflächen durch eiserne Umfassungsrahmen beliebig teilbar. Eine ausgeführte Anlage mit etwa 11.000 m^2 Heizfläche soll sich seit 1911 in Liverpool bewährt haben.

Sch.

Expertise über Wohnungshygiene. Die Österr. Gesellschaft für Gesundheitspflege veranstaltete am 3. und 4. Dezember 1913 in Wien eine Expertise über Wohnungshygiene. In der Eröffnungsansprache betonte der Vorsitzende Oberstadtphysikus Dr. Böhm, daß die Entwicklung der Wohnungsfürsorge in den letzten 20 Jahren deutlich das Bestreben erkennen läßt, auch die Gesundheitspflege neben den sozialen, rechtlichen und technischen Anforderungen des Wohnens zur Geltung zu bringen, allerdings in recht verschiedenem Umfange. Auf einer Seite führen übertriebene Rücksichten auf das Budget zu einer Geringschätzung der gesundheitlichen Faktoren, andererseits sehen wir nicht selten bei öffentlichen Gebäuden die Neigung, zu kostspielig zu bauen. Die Verwechslung von luxuriösem und gesundem Bauen führt öfter zu Irrtümern über die Kostspieligkeit der hygienischen Forderungen und so zu deren Außerachtlassung. Es ist aber unzweifelhaft, daß die Wohnungshygiene sehr wohl auch ökonomisch sein kann. In dem von Professor Schattenfroh ausgearbeiteten Hauptbericht wird der Begriff der »gesunden Stadt« unter Würdigung der geographischen und klimatischen Faktoren erörtert. Diese Einflüsse dürfen allerdings für den Gesunden wegen dessen Anpassungsvermögen an die Klimata aller nicht extremen Zonen nicht überschätzt werden. Die hygienischen Ansprüche an die städtischen Generalregulierungspläne lassen sich den beiden Hauptforderungen der Weiträumigkeit und der Zonentrennung unterordnen. Die schweren Nachteile der Stockwerkhäufung zeigen sich an den Wolkenkratzern. In dem Bericht über die Hygiene des Wohnhauses wurden die Schwierigkeiten der Belichtung, der Lüftung und der Warmhaltung erörtert und betont, daß gegenüber der Forderung nach Licht jene nach Wärme zurücktreten muß. Sie muß auch gegen das Interesse der schrankenlosen Grundausnützung verteidigt werden. Universitätsprofessor Dr. Graßberger gab eine Übersicht über die Mängel des Wohnbetriebes, berührte den Zusammenhang von Temperaturregelung und Gesundheit, die unhygienische und unökonomische Art der Küchenheizung und die Schäden der Überheizung und wies darauf hin, daß die künstliche »Ozonisierung« der Luft in überfüllten Räumen weitaus überschätzt wird. Die Ausführungen gipfelten in der eindringlichen Empfehlung des Instituts der

Wohnungsinspektion. In Österreich stehen wir in dieser Beziehung noch weit hinter Deutschland zurück. Die Frage ist ein Kulturproblem, dessen Fortschritt unaufhaltsam ist, und man tut daher am klügsten, wenn man der Bewegung vorausleitet. Man muß dazu kein Staatsmann und kein Gelehrter sein, sondern die englische Gartenstadtbewegung hat gezeigt, daß auch Seifenfabrikanten oder Schokoladefabrikanten das Problem lösen können. Über den Lärmschutz sprach Professor Nußbaum aus Hannover, welcher ausführte, daß das Ruhebedürfnis mit dem Anwachsen der Großstadt in dem Maße zunimmt, als der Verkehr, die Intensität der Arbeit und die Zunahme der geistigen Betätigungen sich mehr. Es muß darauf gesehen werden, daß die Stadt sich womöglich in ein Geschäftsviertel, ein Fabriksviertel und ein Wohnviertel teilt. Dieser Bestimmung der verschiedenen Gegenden ist auch ihre Pflasterung anzupassen, die den Schall verringern soll. Für die ganze Frage kommt einerseits die Anlage der Straßen in Betracht, andererseits die Schallverbreitung durch die Häuser selbst. Das Geschäftsviertel wird die geschlossene Bauart zeigen, für das Wohngebiet ist die offene Bauweise zu fordern, damit die Häuser der Straße abgerückt, durch Vorgärten geschützt und durch Baumanlagen vom Lärm ferngehalten und von den Erschütterungen der Straße bewahrt werden können. Zu fordern ist für die Durchsetzung der hygienischen Forderungen eine gesetzliche Festlegung, da bloße Verordnungen anfechtbar sind. Bei der Besprechung der Mittel zur Verhinderung des sogenannten »Luftschalles« und des durch feste Körper weitergeleiteten Bodenschalles trat Professor Nußbaum dafür ein, daß die Scheidewände zwischen den Wohnungen nicht zu leicht sein, da man sonst den Straßenlärm bei geschlossenen Fenstern fast so laut wie auf der Straße selbst hört. Die Wiener Deckenkonstruktion ist besser als die deutsche. In Deutschland pflegt ein Schall durch zwei Geschosse zu dringen, der in Wien nur durch ein Stockwerk geht. Da von ausschlaggebender Bedeutung die Lage des Hauses ist, so ist eine gerechte Verteilung der Steuern und eine Vermehrung der Verkehrsmittel anzustreben, die die Verlegung der Wohnhäuser an die Peripherie ermöglicht. Hinsichtlich der Technik des Arbeiterwohnhauses, besonders der Beleuchtung, sei dringend für das elektrische Licht sowie für die größte Solidität der Inneneinrichtung einzutreten, damit nicht die Wiederherstellungsarbeiten die Bewohner wirtschaftlich ruinieren und den Nutzen der billigen Bauweise aufheben. In Wien ist die ganze Bauart zu sehr auf das Zinshaus zugeschnitten und daher die Schaffung billiger Wohnungen erschwert. Ohne leichte Bauweise wird man nie zu billigen Wohnungen kommen. Universitätsprofessor Dr. Sachs hielt einen Vortrag über die Schädigung des Auges durch das Licht, den Schaden mangelhafter Beleuchtung und die Einwirkung des zu starken Lichtes. Die Bemühungen der Beleuchtungstechniker, die Leuchtkraft unserer Lichtquellen zu steigern, sind nur zu begrüßen, da in der Anbringung der Beleuchtungskörper um so mehr Freiheit zu erlangen ist, je stärker das Licht ist. Das Ziel ist in dem Verzicht auf direkte Bestrahlung zu Gunsten der indirekten zu erblicken. Der Verwirklichung dieses Ideals stehen nur noch die Kosten im Wege. Bei Mitverwendung direkten Lichtes in Schule und Haus ist darauf zu achten, daß die direkte Bestrahlung des Auges möglichst vermieden werde. An die vorstehenden Berichte schloß sich eine Diskussion an, worauf Stadtbau- und Direktor Ing. Heinrich Goldemund als Vorsitzender das Schlußwort hielt, in dem er ausführte, daß sich die Verbreitung der Kenntnisse über Wohnungshygiene sowie die Erweiterung des Interessenskreises als notwendig herausgestellt hat und daß als ein Mittel, diese Maßnahme durchzuführen, die Österr. Gesellschaft für Gesundheitspflege es als das Nützlichste erachte, eine ständige Kommission für Wohnungshygiene einzusetzen, die unter der Beteiligung von Vertretern verwandter Organisationen die weitere Behandlung dieser Fragen durchführen solle. Auch alle in dieser Expertise gemachten Anregungen und Anträge werden schon dieser Kommission zugewiesen werden.

R.

Vorkonzessionen. Das Eisenbahnministerium hat dem Grundbesitzer und Beisitzer des mährischen Landesausschusses Johann Vaca in Prikaz die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine normalspurige, von der Station Großenitz der Staatsbahnlinie Olmütz—Čelchowitz zur Station Wrbatek der Staatsbahnlinie Brünn—Olmütz und von dort zur Station Tobitschau der Staatsbahnlinie Kojetein—Tobitschau führende Lokalbahn auf die Dauer eines Jahres erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat der Gemeinde Stadt Liebau die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für normalspurige Lokalbahn, und zwar von Stadt Liebau bis zur Station Domstadt der k. k. Staatsbahnen und von der Stadt Liebau nach Bodenstadt auf die Dauer eines Jahres erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat der Stadt Lemberg die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine Fortsetzungslinie der städtischen, mit elektrischer Kraft betriebenen, schmalspurigen Kleinbahnen in Lemberg, und zwar von dem derzeitigen Endpunkte in der Lyczakowskastraße durch diese Straße und die Zufahrtsstraße bis zum Vorplatze der Station Lemberg-Lyczaków der k. k. Staatsbahnen auf die Dauer von sechs Monaten erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat dem Hof- und Gerichtsadvokaten Dr. Viktor Baldauf in Graz im Vereine mit dem Landesausschußbeisitzer Johann Edl. v. Feyrer in Graz die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine normalspurige mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von der Station Peggau-Deutsch-Feistritz der

k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft nach Übelbach auf die Dauer eines Jahres erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat der Gemeinde Volosca-Abbazia im Vereine mit der Gemeinde Veprinaz und der Kurkommission in Abbazia die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von einem geeigneten, nächst dem Stephanie-Schutzhause am Monte Maggiore-Sattel gelegenen Punkte zur Station Lupoglava der k. k. Staatsbahnen auf die Dauer eines Jahres erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat dem königl. ungar. Hofrath Stephan v. Fodor in Budapest die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine Bahn niedriger Ordnung von der Station Friedau der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft zur steiermärkischen Landesgrenze in der Richtung gegen Warasdin auf die Dauer eines Jahres neuerlich erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat dem Ziegeleibesitzer Adolf Schwarz in Bielitz im Vereine mit dem Bahnhofrestaurateur Leopold Neumann in Żywiec die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine schmalspurige Bahn niedriger Ordnung mit Dampfbetrieb von der Station Żywiec der k. k. Staatsbahnen in die Stadt Żywiec auf ein weiteres Jahr verlängert; ferner hat das Eisenbahnministerium dem Fabrikbesitzer, Landtagsabgeordneten und Bürgermeister Karl Brandhuber in Olmütz die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine normalspurige Bahn niedriger Ordnung von der Station Würbenthal der k. k. Staatsbahnen nach Ludwigstal auf die Dauer eines Jahres neuerlich erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat der A. E. G. Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Wien die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine schmalspurige, mit elektrischer Kraft zu betreibende Bahn niedriger Ordnung von der Station Drobobycz der k. k. Staatsbahnen in die Stadt Drobobycz und von dort zur Personenhaltestelle Drobobycz-Stadt der k. k. Staatsbahnen auf die Dauer eines Jahres erteilt. — Das Eisenbahnministerium hat dem Kämmerer und Großgrundbesitzer Rudolf Ferdinand Grafen Kinsky in Wien die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine von der Station Chrasthof der k. k. Staatsbahnen ausgehende und mit Benutzung der bestehenden Schlepfbahn zur gräfl. Kinskyschen Zuckerfabrik in Altbenatek nach Altbenatek führende Lokalbahn auf ein weiteres Jahr verlängert. — Das Eisenbahnministerium hat dem Michael della Vedella in Budapest die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine normalspurige Lokalbahn von der Station Jelešnia der k. k. Staatsbahnen bis zur Landesgrenze gegen Ungarn in der Richtung gegen Polhora auf ein weiteres Jahr verlängert. — Das Eisenbahnministerium hat der Firma P. Hagyi Risto & Comp. in Wien die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende, nur für den Personenverkehr bestimmte schmalspurige Kleinbahn vom Hotel Zentral in Fischern nach Altholau auf die Dauer eines Jahres neuerlich erteilt. — Ferner hat das Eisenbahnministerium dem Bezirksobmann Eduard Kleining in Hohenelbe im Vereine mit dem Reichsratsabgeordneten Josef Goll in Kukus erteilt die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine normalspurige, mit Dampf oder elektrischer Kraft zu betreibende Lokalbahn von Ober-Hohenelbe über Ochsengraben und Krausebauden nach Spindelmühle auf ein weiteres Jahr verlängert.

Aus Fachvereinen.

Ein neuer technischer Zentralverein ist aus der Generalversammlung des Vereines der Ziviltechniker in Niederösterreich hervorgegangen, welche am Montag den 19. Jänner 1. J. unter dem Vorsitz des Präsidenten Oberbaurates Dr. Ing. Fr. v. Emperger im Vereinshause des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines stattfand. Derselbe hat eine Änderung seiner Satzungen beschlossen und führt fortan den Namen Verein der beh. aut. Zivilingenieure in Österreich. Der neue Verein stellt eine Standesorganisation jener technischen Fachleute dar, welche nach Absolvierung der Hochschule und mehrjähriger Praxis das gesetzliche Recht zur Führung des Titels »Zivilingenieur« erhalten haben, welcher also nur erstklassigen Sachverständigen vorbehalten ist. Diese Gründung ist mit der gesetzlichen Festlegung einer Berufsklasse, ähnlich wie in England und Frankreich dem Consulting Engineer oder Ingenieur-Conseil, in den Ingenieur-Kammern nötig geworden und sollen die ländersweise verstreuten Zivilingenieure einheitlich vertreten werden. Zur Neugründung des Vereines sind zahlreiche Zustimmungskundgebungen aus der Provinz eingelaufen, unter anderen ein Telegramm des Präsidenten der böhm. Ingenieurkammer Herrn Oberbaurates Trnka ließ seine Abwesenheit wegen dringender Amtsgeschäfte entschuldigen und war derselbe, ebenso wie sein anwesender Vorgänger Excellenz Ritter v. Ritt Gegenstand begeisterter Huldigung, da die Ingenieure dem Eingreifen dieser beiden Männer diese neue Sachlage in unserer Gesetzgebung verdanken, welche den Forderungen der nichtbeamteten Ingenieure gerecht zu werden verspricht und einer neuen Ära für die soziale Stellung der Technik in der Gesellschaft die Wege zu ebnen in der Lage ist. Aufgabe des so geschaffenen neuen Zentralvereines wird es sein, an der Verwirklichung dieser Wünsche und Forderungen der nichtbureaucratisierten Techniker zu arbeiten. Gleichzeitig wurde auch die Herausgabe eines »Zentralorgans der Zivilingenieure Österreichs« beschlossen. Der Mitgliedsbeitrag wurde vorläufig von K 21 auf K 10 herabgesetzt, um die Verbreitung des Zentralorgans zu

fördern. Schließlich wurde ein Wahlausschuß gewählt und die durch den Tod des Zivilingenieurs Steiner geschaffene Lücke im Ausschuß durch die Wahl des Herrn Oberbaurates Engelman n ausgefüllt.

Standesangelegenheiten.

Das Landesbauamt in Schlesien. Die ständige Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines hat bei dem hohen schlesischen Landtage die Verleihung einer größeren Selbständigkeit an das schlesische Landesbauamt in einer Petition erbeten, welche am 13. d. M. durch den Herrn Landtagsabgeordneten Heinrich Janotta, Präsidenten der Handels- und Gewerbekammer in Troppau und Mitglied des Herrenhauses, überreicht wurde.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **1. Februar 1914** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslegehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von **zwei** Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

1. Magnetischer Walzenscheider mit einem aus mehreren nach dem Umfange zu geschärften, unabhängig voneinander achsial verschiebbaren Ringen bestehenden Walzenpol: Die Oberfläche eines der Ringen gemeinsamen Gegenpoles ist derart schräg zur Walzenachse gerichtet, daß durch achsiale Verschiebung der Ringe die Abstände ihrer Schneiden von der Oberfläche des Gegenpoles und dadurch die Feldstärken der einzelnen Ringzonen unabhängig voneinander beliebig abgestuft werden können. — Fried. Krupp Akt. Ges. Grusonwerk, Magdeburg-Buckau. Ang. 24. 6. 1913; Prior. 15. 7. 1912 (Deutsches Reich).

5. Vorrichtung zum Dämpfen des Stoßes beim Aufziehen des Gestänges von Stoßbohrern: Der eigentliche Bohrer ist in seinem oberen Teile als ein zwei Kammern enthaltender Zylinder ausgebildet, dessen untere Kammer eine nach unten sich erweiternde Bohrung besitzt und mit einer Flüssigkeit gefüllt ist, die von einem am Gestänge angebrachten Kolben beim Aufziehen durch enge Wege in die obere Kammer gedrückt wird, von der sie durch Umlaufkanäle wieder der unteren Kammer zufließt. — Kasimir Smoluchowsky und Taddäus Leszczynski, Stryj (Galizien). Ang. 8. 7. 1913.

5. Verfahren zum Ausbau von Schächten: Die Ziegelscharen des Mauerwerkes erhalten eine Neigung gegen den Gebirgsstoß, zum Zwecke, sämtliches Wasser gegen den Stoß zu führen, woselbst es in vertikalen Kanälen abfließt, wodurch ein Auswaschen der Fugen verhindert und eine vollkommen wasserfreie Schachtröhre (Innenmantelfläche) erzielt wird. — Hans Neubauer, Stein-Zehrovic bei Kladno. Ang. 8. 8. 1913.

13. Röhrenkessel, der aus zwei untereinander durch Wasserrohre und Abfallrohre in Verbindung stehenden Kesseln besteht: Im Oberkessel ist senkrecht über den Oberenden der den Ober- und Unterkessel verbindenden beheizten Wasserrohre die sich über die ganze Länge des Oberkessels erstreckende Rieselspeisevorrichtung und im Unterkessel sind unter den Unterenden der gegen die unmittelbare Einwirkung der Heizgase möglichst geschützten Abfallrohre Hemmvorrichtungen angeordnet. — Paul Kestner, Lille (Frankreich). Ang. 20. 8. 1912; Prior. 23. 9. 1911 (Belgien).

13. Wasserstandsanzeiger mit mehreren senkrecht zum Wasserspiegel in den Kessel ragenden Wasserstandsrohren: Die Rohre sind an ihren unteren Enden verschiedenen Wasserstandshöhen im Kessel entsprechend abgestuft und werden an ihren oberen Enden durch Absperrorgane abgeschlossen, so daß sich jedes Rohr, sobald es vom Wasserspiegel erreicht wird, gänzlich mit Wasser füllt. — Gustav Haufe, Pirna (Sachsen). Ang. 27. 2. 1913.

14. Einrichtung zur Schaltung von Schiffsturbinen, welche als Einzelturbinen zwei oder mehr Wellen gesondert antreiben, bei welcher Schaltung der Dampf bei verringerter Schiffsgeschwindigkeit durch hintereinander geschaltete, ungleich geteilte Stufengruppen von mehr als einer Einzelturbine expandiert: Bei verringerter Schiffsgeschwindigkeit sind die größeren Stufengruppen der Einzelturbinen hintereinander geschaltet. — Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Ang. 15. 12. 1910; Prior. 8. 8. 1910 (Deutsches Reich).

14. Hilfsauslaßsteuerung für die Kompressionsregelung bei Heißdampf-lokomotiven und anderen umsteuerbaren Zwillingsheißdampfmaschinen, welche parallel zur Hauptauslaßsteuerung geschaltet ist: Die Hilfsauslaßschieber, welche die Auslaßkanäle des einen Zylinders beherrschen, werden von dem Kreuzkopfe des anderen Zylinders bewegt und durch einen die Auslaßkanäle vertauschenden Schieber umgesteuert. — Fritz Adam, Bern (Schweiz). Ang. 7. 6. 1912; Prior. 12. 6. 1911 (Deutsches Reich).

14. Dampfmaschine mit Zwischendampfentnahme, bei welcher der Druck an der Anzapfstelle einerseits durch ein vom Anzapfdruck beeinflusstes, den Zufluß zu den der Anzapfstelle nachfolgenden Niederdruckstufen regelndes Überströmventil und andererseits durch ein beim Sinken des Anzapfdruckes unter ein bestimmtes Maß selbsttätig der Anzapfleitung hochgespannten Dampf, zum Beispiel Frischdampf, zuführendes Ventil gleichbleibend erhalten wird: Die Belastungen der beiden Ventile sind derartig

gegeneinander abgestimmt, daß bei sinkendem Anzapfdruck zunächst das Überströmventil geschlossen und dann erst das Frischdampfventil der Entnahmeleitung geöffnet wird, wogegen bei steigendem Anzapfdruck die Betätigung im umgekehrten Sinne erfolgt. — Vereinigte Dampfturbinen-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Ang. 5. 3. 1913; Prior. 19. 3. 1912 (Deutsches Reich).

18. Anlage zum Reinigen und Kühlen von Hochofen- u. dgl. Gasen, bestehend aus Kühlern mit Wasserberieselung und gesonderten Fertigreinigern sowie einem die Kühl- und Reinigungsflüssigkeit hergebenden Hochbehälter, gekennzeichnet durch eine derartige Anordnung der Fertigreiniger, daß die den letzteren aus dem Hochbehälter selbsttätig zuströmende Flüssigkeit nach Austritt aus den Fertigreinigern selbsttätig den Kühlern mit Flüssigkeitsberieselung zufließt. — Ernst Hofmann, Duisburg-Meiderich. Ang. 7. 7. 1913; Prior. 6. 12. 1912 (Deutsches Reich).

18. Verfahren zum Agglomerieren von Erzen im Drehrohrof: Die Erze werden in einer erweiterten Zone des Ofens reduzierend erhitzt und beim Überschreiten der erweiterten Zone nach dem Auslaß hin begrenzenden Stufe einem oxydierenden, nicht Brennstoff enthaltenden Luftstrom ausgesetzt. — F. L. Smith & Co., Kopenhagen. Ang. 29. 3. 1913; Prior. 23. 5. 1912 (Deutsches Reich).

20. Achslager für Fahrzeuge, in welchem die Lagerschale von zwei untereinander liegenden, senkrechten Drehzapfen gehalten wird: Die Führungen für die senkrechten Drehzapfen besitzen elliptischen Querschnitt und seitlich abgerundete Ansätze der Lagerbüchse greifen in als federbelastete Druckstücke ausgebildete, mit halbzyklindrischer Höhlung versehene, in dem Lagerahmen nachgiebig gelagerte Führungen. — Artur Dehu, Brüssel. Ang. 4. 12. 1911.

20. Regelungshahn für Dampfheizungseinrichtungen von Eisenbahnwagen: Die beiden Enden des Heizkörpers sind mit dem Regelungshahn derart verbunden und dieser Hahn steht auch mit der Kondensationsleitung derart in Verbindung, daß in der offenen Stellung des Hahnes einerseits die Hochdruckdampfzuleitung direkt mit dem Heizkörper verbunden ist und andererseits der verbrauchte Dampf aus dem Heizkörper durch den Hahn in die Kondensationsleitung entweichen kann, wogegen in der geschlossenen Stellung des Hahnes letzterer die Verbindung zwischen Heizkörper und Kondensationsleitung unterbricht und den Heizkörper unmittelbar mit dem Auspuff verbindet. — Omer Delattre, Morlanwelz (Belgien). Ang. 17. 2. 1911; Prior. 19. 2. 1910 (Belgien).

24. Einrichtung zum Steuern von Oberluftklappen bei Dampfkessel-feuerungen, gekennzeichnet durch die Anordnung eines von der Feuertür beim Öffnen und Schließen betätigten Ladeventiles und eines neben der Feuertür vorgesehenen, mit Kolben zur Steuerung der Luftklappen ausgestatteten Eröffnungszylinders, zu welchem beim Öffnen der Feuertür durch das sich gleichfalls öffnende Ventil der Dampfzutritt freigegeben wird, wodurch nach dem Schließen der Feuertür die Luftklappen während eines von der Größe der in der Leitung vom Ladeventil zum Eröffnungszylinder angeordneten regelbaren Auslaßöffnung abhängigen Zeitraumes geöffnet bleiben. — Theodor Langer, Wien. Ang. 22. 5. 1911.

24. Roststab: Der Roststabsteg ist abgekröpft, wodurch ein Vorsprung entsteht, auf welchen die in die Luftkanäle fallenden kleinen Brennstoffstücke zu liegen kommen und daselbst vollständig verbrennen. — František Kadlec, Radotin bei Prag. Ang. 10. 12. 1910.

37. Aus fertig verlegten Eisenbetonbalken und dazwischen verlegten Gewölbeplatten bestehende Eisenbetondecke: Die an den Seitenflächen der Balken vorgesehenen Auflagerflächen für die Gewölbeplatten liegen in der Richtung des Balkens abwechselnd höher und tiefer und jede Gewölbeplatte ruht mit ihrem einen Ende auf einer höher liegenden Auflagerfläche und mit ihrem anderen Ende auf einer tiefer liegenden Auflagerfläche der Balken auf, so daß die durch die Gewölbeplatten gebildete Wölbung eine im Längsschnitt gezahnte Oberfläche aufweist, durch die eine innige Verbindung zwischen Gewölbeplatten und oberer Betonschicht erreicht wird. — Matthäus Gusell, Wien. Ang. 10. 5. 1913.

46. Arbeitsverfahren für Explosions- und Verbrennungskraftmaschinen: Dem Brennstoff wird eine geringe Menge Wasserstoff beigegeben und Luft in solcher Menge in den Arbeitszylinder eingeführt, daß der Brennstoff vollständig verbrannt wird. — George Edward Heyl und Thomas Thorne Baker, London. Ang. 14. 3. 1913.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

1306 XIV., XV. und XVI. Jahresbericht der Kommission für die Kanalisierung des Moldau- und Elbflusses in Böhmen über ihre Tätigkeit in den Jahren 1910, 1911 und 1912. Prag 1913, Selbstverlag.

Bisher hat die Kanalisierungskommission alljährlich einmal über ihre Tätigkeit berichtet (zuletzt im Jahre 1909), während sie in dem vorliegenden Berichte die letzten drei Baujahre zusammenfaßt. Im nachstehenden wird das Wesentlichste aus dem Berichte wiedergegeben.

Bei den letzten Bauvergebungen wurde die Erfahrung gemacht, daß der Preis des Bruchsteinmaterials bedeutend in die Höhe ging und daß es manchen Offerenten schwer war, überhaupt Bruchstein zu angemessenen Preisen zu bekommen, weil sich die meisten Steinbrüche längs der Elbe im Privatbetriebe befinden oder verpachtet sind. Mit Rücksicht darauf hat die Kommission die Frage der Erwerbung oder Enteignung einiger Steinbrüche in Erwägung gezogen, um auf diese Weise auf die Bildung des Steinpreises Einfluß nehmen zu können. (Siehe: „Die Verbesserung der Oderstraße unterhalb Breslau“, diese „Zeitschrift“ 1913, S. 661. Die erforderlichenfalls notwendig werdende Enteignung der in der Nähe des Staubeckens von Ottmachau gelegenen Tongruben und Steinbrüche ist in die betreffende Gesetzesvorlage direkt aufgenommen.)

Für die Staustufe bei Lobositz mußten Erhebungen über alle Grundstücke, Bauobjekte, Brunnen, Keller usw. gepflogen werden, die innerhalb der Stauspiegelgrenze dieser Haltung gelegen sind, um Grundlagen für die Beurteilung des eventuellen Einflusses des Stauwassers auf dieselben zu beschaffen. Dann wurden Aufnahmen des Niedrigwasserspiegels in der Strecke Leitmeritz—Aussig gemacht, welche gegenüber dem letzten Niedrigwasserniveaulement vom Jahre 1903 Änderungen in dem Gefälle und den Wasserständen hauptsächlich in den seither regulierten Flußpartien aufweisen. Endlich sind Versuche mit dem Flossschleusen-system Bazika („Technický Obzor“, Prag 1913, Nr. 16; österr. Patent Nr. 56.464) angestellt worden, bevor die Ausführung dieser Retardationskonstruktion für die Flossschleuse bei Lobositz angenommen wurde. Diese Versuche lösten wieder einmal den schon oft wiederholten Wunsch der beteiligten Ingenieure nach Zustandekommen eines wasserbautechnischen Laboratoriums in Böhmen aus, dessen Aufgabe die Erprobung und Begutachtung aller solcher und ähnlicher Konstruktionen und überhaupt die Lösung der die Bauökonomie des Wasserbaues oft sehr stark beeinflussenden Fragen bilden würde.

Das Projekt für die Staustufe bei Lobositz weist einzelne bemerkenswerte Änderungen gegen die früheren Anlagen auf und auch bei der wasserrechtlichen Verhandlung des Projektes ist manche interessante Frage zur Austragung gekommen. Als Wehrverschluss für den Schiffsdurchlaß wurde das Schützenwehr System Schwarzer (österr. Patent Nr. 33.586) angenommen („Technický Obzor“, Prag 1913, Nr. 27). Bei der Schleusenanlage mußten die Normen für die neue Type der 13 m breiten Einzelschleuse (die Einzelschleusen bei den Staustufen oberhalb Leitmeritz haben bloß eine Breite von 11 m) samt allen Konsequenzen der Verbreiterung in allen Details ausgearbeitet werden. Auch wurde hier der Oberdrehpel zwecks Durchschleusung bei umgelegtem Wehr nicht wie sonst 2,5 m, sondern 4,05 m unter den Oberwasserspiegel gelegt, und zwar infolge der Verlegung der Schiffschünnette in den Oberkanal. Für den Abschluß der Umlaufkanäle bei den Schleusen kommen verbesserte Klappschützen zur Anwendung. Bei den früheren Segment-schützen erwies sich die Reparatur oder eventuelle Auswechslung sehr schwierig, da ihre Drehachse unter Wasser gelegen ist, während der Klappschütz in den Führungsrahmen ganz über Wasser gezogen werden kann. Die Wassertiefe in der Flossschleuse wird durch Anwendung der Retardationskonstruktion Bazika größer und die Durchflußgeschwindigkeit geringer. Aus diesen Gründen wird die neue Flossschleuse auch von den Wanderfischen als die idealste Fischtreppe leicht benutzt werden, so daß jedwede andere Anordnung zu diesem Zwecke vollkommen entfallen kann.

In der Flußstrecke oberhalb Lobositz stand bisher bei Pistian eine, der Theresia Rosenkranz gehörige Schiffmühle, die letzte ihrer Art auf der ganzen Elbe von Melnik bis Hamburg (die letzte Schiffmühle auf der Elbe in Deutschland bei Rogätz ist bereits im Jahre 1899 entfernt worden), deren Entfernung nun erfolgen wird. Schade, daß gleichzeitig damit auch ein schönes, landschaftlich malerisches Motiv verschwindet und eine wenn auch geringe Kraftausnutzung des Wassers primitivster Art, die vielleicht durch ein modernes, höheres Äquivalent nicht mehr ersetzt werden wird. Weiters wird in der Elbestrecke Melnik—Aussig der Betrieb der Kettenschiffahrt, welcher durch die Kanalisierung behindert erscheint, eingestellt und die Kette aus dem Flusse beseitigt.

Eine der Voraussetzungen für die gedeihliche Entwicklung der Schiffahrt auf der kanalisierten Strecke Prag—Aussig ist die Anlage eines Umschlaghafens bei Wannow, das ist in möglichster Nähe der letzten Staustufe. Ohne diesen Hafen würde die Elbekanalisation förmlich vor dem Tore des Verkehrszentrums der Elbestraße, d. i. Aussig, aufhören, weil das Bindeglied, welches sie mit dem freien Flusse zu verbinden hätte, fehlen würde. Für den Hafen spricht auch die wünschenswerte Ablenkung des Kohlenexportes aus den nordböhmisches Revieren gegen das Innere des Landes zum Nutzen der heimischen Industrie.

Bei der Hetzinselanlage in Prag wurden die elektrischen Spills zum Hereinholen der Kähne in die Schleusen weggelassen, weil damit bei der Hofner Anlage keine guten Erfahrungen gemacht wurden. Auch der elektrische Antrieb des Segmentverschlusses der Flossschleuse wurde hier durch einen hydraulischen ersetzt.

Zur Verbindung der einzelnen Wehrböcke untereinander sind bei der Staustufe Leitmeritz zum ersten Male ungeschweißte englische Ketten verwendet worden. Infolge ihrer größeren Festigkeit können die Ketten schwächer dimensioniert werden und bilden dann beim Umlegen der Wehrböcke keinen so großen Haufen. Durch das Aus-pumpen, bezw. Trockenhalten der 13.600 m² messenden Schleusenbau-grube bis auf 4 m unter Normalwasser der Elbe versiegten in der nahen

Gemeinde Böhm.-Kopist die meisten Brunnen und mußten vertieft werden.

Das Profil des Helmerwehres in Prag, ein Ergebnis von Modellversuchen, hat sich während des mehr als zweijährigen Bestandes sehr gut bewährt, indem die Flußsohle unterhalb des Wehres bisher nicht die geringsten Auskolkungen aufweist. (Staumauer des Wehres flußabwärts 1:1/2 und 5,25 m hoch über dem Abfallboden, letzterer 10,3 m lang und am Ende von einem Schwellen 0,9 m überragt.) Die Flossschleuse ist hier, abweichend von den auf der kanalisierten Moldau ausgeführten, mit einem festen Wehre verbunden. Da auf diese Weise eine ständige und für die Durchschleusung vorteilhafte Wassertiefe nicht zu erzielen ist, wird die Flossschleuse, sobald das Floß bei übernormalen Wasserständen eingefahren ist, mittels eines, mit einem Schwimmer versehenen Segmentverschlusses abgesperrt. Infolge des Beharrungsvermögens fließt dann aus dem Unterkanal mehr Wasser heraus als über den Verschuß der Schleuse, bezw. das Wasser strömt vom Unterwasser in den Unterkanal wieder zurück. Hiedurch wird das Floß zum Stehen gebracht und kann nun vom Flößer leicht beherrscht werden. Ein ähnlicher Verschuß ist auch bei der Kiesschleuse.

Was den Betrieb der fertigen Staustufen betrifft, so wurden im Jahre 1910 und 1912 die Wehre an der Moldau viermal, an der Elbe dreimal aufgestellt und niedergelegt; im Jahre 1911 an beiden Flüssen nur zweimal. Den größten Verkehr an der Moldau zeigt die Staustufe bei Mirowitz. Im Jahre 1910 z. B. wurden hier zu Berg und zu Tal zusammen 3276 Fahrzeuge durchgeschleust mit einer Gesamtladung von 1.350.640 q. An der Elbe weist die Staustufe bei Unterbékowitz den lebhaftesten Verkehr auf, und zwar im Jahre 1911 den von 1.604.300 q an 251 Betriebstagen. Der Floßverkehr betrug im Jahre 1912 bei der Staustufe in Wegstädtl an 304.827 m³.

In dem abgelaufenen Triennium wurden für die Bauarbeiten und an Regie zusammen K 7.139.516 verausgabt, mit Hinzurechnung der durchlaufenden Ausgaben K 8.630.655. Die Regie beziffert sich bis jetzt seit 1897 durchschnittlich mit 9,04% der Bauauslagen (Regie K 3.304.908, Bauauslagen K 36.520.427).

Die technische Abteilung bestand aus 21, die administrative aus 7 Beamten. So gehen diese Kanalisierungsarbeiten in Böhmen langsam ihrer Vollendung entgegen; hoffentlich wird der sich rascher entwickelnde Verkehr ihre Zweckmäßigkeit bezeugen und dann auch für ihre Fortsetzung als Schiffsfahrtskanäle bis in die Donau sprechen. Ign. Pollak.

14.417 Beiträge zum Patentrecht von W. Dunkhase, Geh. Regierungsrat und Direktor im kaiserlichen Patentamt zu Berlin. I. Die patentfähige Erfindung und das Erfinderrechts. II. Die Neuheit der Erfindung nach Patent- und Gebrauchsmusterrecht. 53 S. III. Die Prüfung der Erfindung auf Patentfähigkeit. 49 S. (23 × 15 cm). Berlin und Leipzig 1913, G. J. Göschen (Preis broch. I: M 3, II: M 2-50, III: M 2-20).

Die zweite Auflage des I. Beitrages ist inhaltlich von der ersten Auflage (Bibliotheks-Nr. 13.511, s. Besprechung in dieser „Zeitschrift“ 1911, S. 796) nicht verschieden und enthält lediglich im Nachhange den Text des Gesetzes, betr. den Patentauführungszwang vom 6. Juni 1911, und die auf Grund der Washingtoner Konferenz vom Jahre 1911 erfolgten Abänderungen des Unions-Vertrages, soweit sie das Patentrecht betreffen, nebst dem dazu ergangenen Gesetz vom 31. März 1913 und dem Erlaß des Reichskanzlers vom 8. April 1913, betreffend die Abgabe der Prioritätserklärung über Zeit und Land der Voranmeldung der Patentes. Durch die inzwischen veröffentlichten Entwürfe für ein neues deutsches Patent- und Gebrauchsmuster-gesetz (Juli 1913), welche das Recht des Erfinders auf Anspruch auf das Patent anerkennen, verliert das Buch nicht an seinem Werte, da auch nach dem Entwurfe dem erst anmeldenden Erfinder der Anspruch auf Patenterteilung zusteht und bis zum Beweise des Gegenteils in dem ersten Anmelde der Erfinder vermutet wird, also auch hier die Absicht des Gesetzes zu erkennen ist, den Erfinder zur Preisgebung seiner Erfindung durch Anmeldung zu reizen, um den Anspruch auf das Ausschließungsrecht des Patentes zu erhalten.

Der II. Beitrag handelt von der Neuheit der Erfindung. Durch § 2 des deutschen Pat.-Ges. ist in objektiver Weise festgesetzt, wann eine Erfindung nicht als neu gelten soll (druckschriftliche Vorveröffentlichung und offenkundige Benutzung im Inlande). Über die druckschriftliche Veröffentlichung ist weiters nicht viel zu sagen. Schwieriger ist die Beurteilung der offenkundigen Benutzung; die Erörterung aller dabei in Betracht kommenden Fragen bildet den Inhalt dieses Beitrages. Nach den Darlegungen des Verfassers umfaßt das Wort „Benutzung“ die Herstellung, das Feilhalten, Inverkehrbringen und den Gebrauch, wenn zunächst an einen körperlichen Gegenstand gedacht wird. Als Vorbild genügt schon ein einziger dieser Akte, sofern er die Nachbenutzung eingeleitet, sondern alle überhaupt in Betracht kommenden Akte vorgenommen können. Des näheren erörtert der Verfasser den Begriff der Offenkundigkeit, wobei insbesondere die Bedeutung der Geheimhaltungspflicht und das Verhältnis der bei der Benutzung mitwirkenden Personen zum Erfinder von Wesen ist. Benutzung und Offenkundigkeit müssen zusammenstreffen, um neuheitsschädlich zu wirken. Der Verfasser interpretiert den Begriff „Benutzung“ im Sinne einer wirklichen „Nutzbar-machung“ der Erfindung und scheidet Vorgänge, welche die „bloße Erkenntnis“ der Erfindung herbeiführen, als nicht neuheitsvernichtend aus. So soll die Herstellung eines Modelles, das nur der Beschreibung und

Veranschaulichung der Erfindung dienen soll, kein Akt der Benutzung sein; bei Vorführung einer Erfindung in einem öffentlichen Vortrage wird nur „die Kenntnis“ von der Erfindung in den Verkehr gebracht, die Erfindung aber nicht „benutzt“; desgleichen, wenn ein Erfindungsgegenstand auf einer öffentlichen Ausstellung zur Schau gestellt wird, sofern nicht damit ein Feilhalten verbunden ist. Daß alle Ansichten des Verfassers mit den patentamtlichen oder reichsgerichtlichen Entscheidungen nicht übereinstimmen, beweisen die in den Fußnoten angeführten gegenteiligen Entscheidungen. Es kann daraus unschwer der Schluß gezogen werden, daß die Praxis vielleicht doch lehrt, daß die Auslegung des Wortes „Benutzung“ im alleinigen Sinne einer „Nutzbarmachung“ eine zu enge sein dürfte und praktische Fälle gezwungen haben, dem Worte „Benutzung“ eine allgemeinere Auslegung zu geben. Von Interesse ist es, einen nur flüchtigen Blick auf die analoge Bestimmung im österreichischen Patent-Gesetz (§ 3, Z. 2) zu werfen. Nach dieser Bestimmung gilt eine Erfindung als nicht neu, wenn sie im Inlande so offenkundig benutzt, öffentlich zur Schau gestellt oder vorgeführt wurde, daß danach die Benutzung durch Sachverständige möglich erscheint. Man wird leicht erkennen, daß nach österreichischem Recht außer der offenkundigen Benutzung auch noch andere in der Öffentlichkeit sich abspielende Vorgänge die Erfindung der Neuheit entkleiden können. Für die Beurteilung der Neuheitsschädlichkeit kommt es dabei vor allem darauf an, daß das Wesen der Erfindung so geoffenbart, das heißt einem nicht vorher bestimmten Kreis von Personen zur Kenntnis gebracht wird, daß danach die Benutzung der Erfindung durch Sachverständige möglich erscheint, nicht aber allein darauf, ob die Benutzung eine wahrnehmbare ist.

III. Beitrag. Auf Grund der mehr als dreißigjährigen Erfahrungen des Patentamtes und der stetigen Kontrolle der patentamtlichen Auffassungen durch das praktische Leben und die gerichtlichen Entscheidungen hat es der Verfasser unternommen, eine Darstellung der Grundsätze für die Prüfung der Erfindung auf Patentfähigkeit zu geben, eine Arbeit, die jeden, der mit dem Patentwesen in Berührung steht, im höchsten Maße interessieren wird und die insbesondere für jene, welche beruflich mit der Prüfung von Erfindungen oder mit der Auslegung von Patenten zu tun haben, von großem Wert sein wird. Die Frage über Bedeutung und Zweck des Patentanspruches, dessen Aufstellung ein gesetzliches Erfordernis ist, ist gerade in letzter Zeit in der Literatur sowie in patentamtlichen und reichsgerichtlichen Entscheidungen lebhaft erörtert worden. Hat der Patentanspruch bloß die Aufgabe, die Erfindung zu kennzeichnen, oder ist er darüber hinaus auch bestimmt, den Schutzbereich der patentierten Erfindung abzugrenzen? Der Verfasser führt überzeugend aus, daß nur das erstere der Zweck des Patentanspruches und Aufgabe des Patentamtes, das letztere hingegen Aufgabe der Gerichte sein soll. Auf Grund der patentamtlichen Prüfung ist der vom Anmelder formulierte Anspruch dem Stande der Technik und den sonstigen Prüfungsergebnissen entsprechend umzuprägen. Die Prüfung der einzelnen, im Komplex auftretenden Teile der Erfindung ist nur im Hinblick als Glieder der ganzen Erfindung vorzunehmen. Eine Prüfung der einzelnen Teile in ihrer Selbständigkeit, soweit sie nicht als besondere Erfindungen besonders beansprucht werden, ist nicht Aufgabe des Patentamtes. Das erteilte Patent hat konstitutive Kraft; es schützt die gekennzeichnete Erfindung. Eine Beschränkung kann nur im Nichtigkeitsverfahren eintreten. Die Gerichte haben bei der Prüfung des Schutzzumfanges der patentierten Erfindung dieser den ihr nach dem Stande der Technik gebührenden Schutz zu gewähren und für die Frage der Äquivalenz insbesondere zu berücksichtigen, ob die der Erfindung zu Grunde liegende Idee bereits bekannt oder völlig neu ist. Handelt es sich um eine sogenannte Pionier-Erfindung, so ist der Schutz ein weiterer; hingegen ein engerer, wenn die Erfindung nur in der besonderen Anwendung einer bereits bekannten Idee besteht. Die Gerichte sind bei Gewährung des Schutzes an die im Patentanspruch gekennzeichnete Erfindung gebunden, die unter Heranziehung der Beschreibung, erforderlichenfalls auch der Erteilungsakten festzustellen ist. Mehrere Verbesserungen desselben Gegenstandes, deren Verbindung keine besondere Erfindung bildet, sind, selbst wenn sie in ihrer Anwendung vereinigt sind, durch mehrere Ansprüche unter Schutz zu stellen; für ihre Kombination kann kein Schutz beansprucht werden. — In den beiden letzten Abschnitten behandelt der Verfasser die Prüfung der Erfindung auf Neuheit und Eigenart und versteht unter letzterer die Prüfung der Frage, ob ein Sachverständiger, der über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt und dem die üblichen Hilfsmittel zur Verfügung stehen, unter gewöhnlichen Umständen ohne besondere Phantasie die als Erfindung angemeldete Kombination, im weitesten Wortsinn verstanden, gleichfalls zu finden vermöchte. Hierbei ist aber das Vermögen eines dem Spezialgebiete der Erfindung angehörigen Sachverständigen zu Grunde zu legen, nicht aber ein Sachverständiger vorauszusetzen, der alles kennt, was jemals im Inlande offenkundig benutzt oder druckschriftlich veröffentlicht worden ist. — Nur die wichtigsten Sätze der vom Anfang bis zum Ende fesselnden Schrift sollen damit herausgegriffen sein. H.

14.259 Ein arktischer Robinson. Von Kapitän Mikkelsen. 384 S. (23 × 15 cm) mit über 100 Abb., 4 bunten Tafeln und 2 Landkarten. Leipzig 1913, F. A. Brockhaus (Preis geb. M 10).

Die Nordostküste Grönlands wurde 1906 und 1907 von der Danmark-Expedition durchforscht und aufgenommen. Ihr Leiter Mylius-Erichsen erlag im heldenmütigen Kampfe mit der rauen Natur; seine Kartenskizzen wurden durch den einzigen Überlebenden, einen Ein-

heimischen, gerettet, nicht aber die Tagebücher und Aufzeichnungen über Beobachtungen. Diese aufzusuchen wurde Mikkelsen beauftragt, der mit sechs Gefährten auf der 40 t-Yacht „Alabama“ mit Lebensmitteln für 1½ Jahre am 20. Juni 1909 von Kopenhagen über die Faröer-Inseln und Island zur Shannon-Insel fuhr, welche nahe der Ostküste Grönlands etwas über dem 75. Breitengrad liegt. Dieser Winterhafen wurde am 25. August erreicht. Einen Monat später wurde die erste Schlittenreise begonnen, die etwa ein Vierteljahr währte. Weihnachten wird im Winterhafen gefeiert. Die Hauptreise wird durch Errichtung von Lager mit Hundefutter vorbereitet und am 3. März 1910 angetreten. Welche Schwierigkeiten es zu überwinden galt! An einem Tage konnten bei 10 Stunden Fahrt nur 5 km Weg quer über Eisschluchten zurückgelegt werden. Am 10. April ist der Abschied von den Begleitern, die zum Winterhafen zurückkehren. Mikkelsen und der kgl. dänische Marine-maschinist Iversen fahren mit zwei Schlitten und den besten Eskimohunden nordwärts. Freilich ist das Fahren durch Stürme arg behindert, oft tagelang unmöglich; der Aufenthalt in Zelten, die die Windsbraut durchsaust, bei der ungemein niedrigen Außentemperatur nichts weniger als behaglich. Abenteuer auf Abenteuer! Bei einer Schneebrücke über eine 8 m breite Eisspalte bricht ein Teil ein; Iversen hängt halb unter der Brücke, sich an den Schlitten klammernd, der noch über dem Abgrund schwebt. Die Hunde benutzen eine kurze Zeit der Nichtüberwachung, um einen großen Teil der Vorräte aufzufressen; einer von ihnen erliegt dieser Völlerei. Dann findet sich ein Paradies mit Weidenbäumen, ganze 15 cm hoch und 25 mm Stammdicke. Ein Steinmal wird gefunden und darunter in eine Patronenhülse gesteckt, ein Bericht von Mylius-Erichsen. Bald auch ein zweiter. Das erreichte Kap Rigsdagen ist der nördlichste Punkt der Reise (mehr als 82° n. Breite). Die Hunde gehen nacheinander aus Hunger und Kälte ein, denn die Vorräte werden schmaler, die Jagdbeute ist meist karg. Die Hoogaard-Insel ist „der“ Inbegriff von Hunger, Mangel, Kälte und Sorge“. An Lebensmitteln für die beiden kränkelnden Menschen und die beiden letzten Hunde sind noch 3½ kg Pemmikan (gedörrtes Fleisch) vorhanden, sonst nichts. Die Lebern der Hunde werden verzehrt, erregen aber Vergiftungserscheinungen. „Jetzt haben wir gar nichts Eßbares mehr, nicht ein einziges Gramm“. Da, in höchster Not wird 10 km weiter eine Kiste voll Lebensmittel aufgefunden. Am 25. November 1910 langen die beiden zur „Alabama“, die aber vom Eise zerdrückt und verlassen ist, ein. Dort ist eine Hütte mit zurückgelassenen Lebensmitteln. Freilich herrscht trotz allem Heizen eine „Fußkälte“, so daß auf dem Fußboden sich Eis bildet. Zwei Winter werden nun hier und in Bass-Rock verbracht. Ein kleiner norwegischer Dampfer, „die Schneeglöckchen“, kommt in Sicht. Nach 28 Monaten des Alleinseins endlich wieder Menschen! Für den Ingenieur, der auf der Strecke arge Strapazen durchzumachen hat, ist es ein Trost, aus dem Werke zu erfahren, was Menschen zu ertragen vermögen: „Hätte es zu Dantes Zeiten Polarfahrer gegeben, so würde der Dichter sicher eine eiskalte Abteilung eingerichtet haben, wo immer ein Sturm blies und die Verdammten gezwungen waren, Theodolitablesungen zu machen“. Das Werk ist vorzüglich ausgestattet, sein Inhalt ist sichtlich echt und ehrlich. Beraneck.

13.700 Die Leuchtgaszerzeugung und die moderne Gasbeleuchtung. Von Fritz Schmidt. 83 S. (23 × 15 cm) mit 63 Textabbildungen. Braunschweig 1911, Fried. Vieweg & Sohn (Preis geb. M 2-50, geb. M 3-20).

Dieses Büchlein bildet das Heft 40 aus dem großen Werke „Die Wissenschaft“, einer Sammlung naturwissenschaftlicher und mathematischer Monographien, und gibt in leicht anschaulicher Weise dem Gebildeten auf einem ihm vielleicht noch fremden, aber doch höchst wichtigen Gebiete genügende Aufklärung. Nach einem kurzen historischen Überblick auf die Beleuchtungstechnik des vorigen Jahrhunderts behandelt der Verfasser die einzelnen Phasen der Gaserzeugung in einem modernen Gaswerke und bespricht an der Hand von recht guten Abbildungen einzelne wesentliche Apparate. Hierbei kann das Buch seines geringen Umfanges wegen natürlich auf Vollständigkeit keinen Anspruch erheben und wäre namentlich vom modernen Ofen(Retorten)bau manches Interessante noch anzuführen gewesen. Das Büchlein hat auch einen recht praktischen Wert, weil es wiederholt auf den ökonomischen Vorteil der Gasbeleuchtung gegenüber der elektrischen aufmerksam macht. Durch die — vom Verfasser auch etwas ausführlicher besprochene, in den letzten Jahren eingeführte — „Preßgasbeleuchtung“ sind die weitestgehenden Ansprüche an große Lichtquellen, wie sie bis dahin nur die elektrische Bogenlampe befriedigte, erfüllt. Der Verfasser hätte nur noch der Verwendung des Gases als Heiz- und Kochgas eine kurze Aufmerksamkeit widmen sollen, was er aber gänzlich unterließ, wahrscheinlich deshalb, weil er nur die Gasbeleuchtung behandeln wollte.

W. Göhring.

14.244 Eisenbetontreppen und Kunststeinstufen. Von Karl Matthias. 73 S. (22,5 × 15,5 cm) mit 49 Abbildungen. Berlin 1913, „Tonindustrie-Zeitung“ (Preis M 2-25).

Es ist ein kleines Buch, welches die Eisenbetontreppen und Kunststeinstufen mit Rücksicht auf die Praktiker eingehend behandelt. Der Verfasser gibt nicht nur die Berechnungsart, meistens angenähert, solcher Treppen an und beschreibt verschiedene Konstruktionen, sondern behandelt auch die Ausführung, die Belastungsprobe und Abnahme derelben sowie die Vorschriften über die Einbindungstiefe. Zahlreiche durchgerechnete Beispiele werden dem Praktiker willkommen sein.

Dr. Thullie,

Kongresse und Versammlungen, Ausstellungen, Stipendien, Vermischtes.

Kongresse und Versammlungen. Die 55. Hauptversammlung des Vereines Deutscher Ingenieure findet in der Zeit vom 8. bis 10. Juni l. J. in Bremen statt. Der Hauptversammlung geht eine Versammlung des Vorstandes am 5. Juni in Berlin (verbunden mit der Einweihung des neuen Vereinshauses) voraus, die am 7. Juni in Bremen fortgesetzt wird. — Die 17. Hauptversammlung des Deutschen Betonvereines wird vom 5. bis 7. März l. J. in Berlin abgehalten. Auf derselben wird eine stattliche Reihe von bemerkenswerten Fachvorträgen gehalten und zahlreiche Berichte und Mitteilungen über Versuche und wissenschaftliche Arbeiten erstattet werden. Von den zu haltenden Vorträgen seien hervorgehoben: Baudirektor Professor Dr. Ing. C. Bach über die Ergebnisse von Versuchen zur Ermittlung der Druckfestigkeit von unbewehrten Betonsäulen bei verschiedener Höhe derselben, weiters über die Ergebnisse von Versuchen mit bewehrten und unbewehrten Betonkörpern, die durch zentrischen und exzentrischen Druck belastet werden, wobei die Exzentrizität der Belastung 100 bis 500 mm beträgt; Professor Dipl.-Ing. Ruppel über Blitzschutz von Eisenbetonbauten; Regierungs- und Baurat Adams über Betonwerkstein und Eisenbetonarbeiten beim Neubau der Kuppel über dem Lesesaal der königl. Bibliothek in Berlin; Professor Siegmund Müller über Wiederherstellungsbauten im Eisenbetonbau; Oberingenieur Dr. Ing. K. W. Mautner über einige Verstärkungen an Mauerwerk-Flußbeisen- und Gußeisenkonstruktionen durch Eisenbeton; Franz Schlüter über Aufrichten eines Silos; Bauinspektor Dr. Ing. Schaechterle über neue Bauformen und Bauausführungen bei der Württembergischen Staatsbahn; Direktor Dipl.-Ing. Spangenberg über die vierreisige Eisenbahnbrücke über den Neckar in Stuttgart und über den Bau des Doppeltunnels durch den Rosenstein; Professor Dr. Ing. Mörsch über Kunstbauten für die Gleisüberschneidungen vor dem Bahnhof in Stuttgart; Direktor Dipl.-Ing. Baumstark über größere ausgeführte Gelenkbrücken in Eisenbeton. Berichte und Mitteilungen werden u. a. erstattet über Bauunfälle, über Versuche mit Beton und Eisenbeton, über die Arbeiten des Moorausschusses und des Röhren- und Betonwerksteinausschusses.

Ausstellungen. Auf dem Gelände südlich der Stadt Leipzig, am Fuße des Völkerschlachtdenkmales, wo im Vorjahre die Internationale Baufachausstellung untergebracht war, wird jetzt die nicht minder umfangreiche Internationale Ausstellung für Buchgewerbe und Graphik eingerichtet, und zwar teilweise in denselben Hallen, nachdem sie zweckentsprechend umgebaut und vergrößert worden sind. Einige der Pavillons verfallen jedoch vollständig dem Abbruche und an ihrer Stelle entstehen neue Baulichkeiten. So wird z. B. ein „Tempel der Fachpresse“ erbaut, in welcher auch die Bauliteratur berücksichtigt werden soll. Als besondere Sehenswürdigkeit kann eine Papiermühle bezeichnet werden, die vor 200 Jahren in Hainsburg bei Zeitz erbaut wurde und nach Abbruch nun hier vollständig in ihrem vorhandenen Zustande mit allem Zubehör und maschineller Einrichtung aufgebaut werden soll. Die für die Ausstellung bestimmten Hallen bedecken schon jetzt eine Fläche von 70.000 m², ungerechnet der vielen anderen Baulichkeiten, welche noch in Form von einzelnen Pavillons errichtet werden. Die Ausstellung wird im Mai eröffnet und im Oktober geschlossen; sie führt den abgekürzten Namen „Bugra“ und wird unstreitig großes Interesse erwecken und vielen Zuspruch finden, wahrscheinlich noch mehr, als sie der „Iba 1913“ zuteil ward, die oft nur als eine Fachausstellung angesehen wurde. — In dem landschaftlich wechselreichen Gelände um das Klostergut Riddagshausen bei Braunschweig mit seinen Teichen und Waldungen soll eine Gartenstadt entstehen, in der die Bewohner in kleineren oder größeren Häusern ein Heim finden, ohne die Annehmlichkeit der Nähe der Großstadt entbehren zu müssen. Um diesem Gedanken neue Anhänger zuzuführen, wird in Braunschweig von Ende März bis Ende April l. J. eine Gartenstadt-Ausstellung veranstaltet werden, die zeigen soll, was bisher an anderen Orten auf diesem Gebiete geleistet worden ist. Durch Modelle von bestehenden Gartenstädten und plastische Nachbildungen der in ihnen eingebetteten Einzelhäuser, durch Pläne, Zeichnungen und Skizzen sollen die Vorzüge solcher Siedelungen anschaulich vorgeführt werden. Gleichzeitig sollen Vorträge über die wirtschaftliche und soziale Bedeutung, den ethischen und ästhetischen Wert und die gesundheitlichen Vorzüge solcher Gartenstadtanlagen in der Nähe der Großstädte gehalten werden. Die Veranstaltung der Ausstellung wird von den staatlichen und kommunalen Behörden tatkräftig gefördert. — Eine wirtschaftliche Kraftprobe des deutschen Handwerks. Die Umgestaltung im Handwerksbetrieb, der sich die Erfindungen der Technik und der Industrie nutzbar machte, sind in der breiten Öffentlichkeit längst nicht allgemein bekannt; man hat vielfach von dem neuzeitlichen Handwerksbetrieb falsche Vorstellungen, wie man auch verlernt hat, den Wert einer guten Qualitätsarbeit einzuschätzen. Das Handwerk will die Massen aufklären. Je eingehender das Handwerk diese Aufklärungsarbeit an der großen Masse der Käufer durchführen kann, um so ausgedehnter und anhaltender wird sein Erfolg sein. Die Zersplitterung der eigenen Kraft kann nur vermieden werden, wenn sich das ganze deutsche Handwerk in allen seinen Berufsgruppen zu einer gemeinsamen wirtschaftlichen Kundgebung zusammenschließt. Dieser Grundgedanke war bestimmend für die maßgebenden Handwerkerkreise, die sich in Dresden zusammenfanden und

beschlossen, in einer gemeinsamen Kraftprobe des ganzen deutschen Handwerks in einer Universalausstellung „Das deutsche Handwerk Dresden 1915“ zu zeigen, was das heutige Handwerk zu leisten vermag und welche Bedeutung ihm im deutschen wirtschaftlichen Leben zufällt. Die Vorarbeiten zur Verwirklichung dieser Idee, die zum ersten Male das deutsche Handwerk aus ganz Deutschland vereinigen soll, sind in vollem Gange; sie werden zu einem guten, glänzenden Abschlusse kommen, wenn die Handwerker in allen Teilen des Reiches in richtiger Schätzung des wirtschaftlichen Wertes eines geschlossenen Vorgehens zusammenhalten. Die Deutschen Handwerker müssen einsehen lernen, daß sie bei allen großen Ausstellungen immer mächtig umworben sind, daß, sie aber, wie die Erfahrung lehrt, am Ende immer in die Rolle eines Anhängels verwiesen wurden und von ihren bedeutenden Aufwendungen nur in den seltensten Fällen bescheidenen Nutzen ziehen konnten. In Dresden liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt; dort ist das deutsche Handwerk der Mittelpunkt der Ausstellung, dort ist ihm Gelegenheit geboten, sein Können ungehindert zu entfalten und einen gemeinsamen Erfolg zu erringen, der dem ganzen Handwerk zugute kommen wird. Das Handwerk wurde auf allen möglichen Ausstellungen lange genug in irgend eine Untergruppe eingereiht, jetzt soll es in Dresden 1915 einmal selbst Hauptgruppe und Kern einer großen Ausstellung sein. Diese Erkenntnis muß auf eine einmütige Beteiligung aller Handwerkskreise in allen Teilen Deutschlands bestimmend wirken. Keine Teilausstellung, die in dem Rahmen einer breit angelegten Ausstellungsidee verschwindet, sondern eine Hauptausstellung, in der in allen Teilen das Handwerk vorherrscht. Eine ausgebaute historische Abteilung wird interessante Stücke aus allen Epochen des Handwerkerstandes zusammentragen. Werkstätten von ehemals werden neben dem neuzeitlichen Musterbetrieb stehen und einen nachhaltigen Eindruck von der Entwicklung der deutschen Handwerkskunst im Zeitalter der Technik und Maschinen auslösen. Als Bild des Handwerks in alter und neuer Zeit und einmütige wirtschaftliche Kraftprobe eines Standes, der als Kern unseres Mittelstandes auf eine große Vergangenheit zurückblicken und auch in Zukunft seine starkumstrittene Stellung behaupten kann, wird die Ausstellung „Das deutsche Handwerk Dresden 1915“ in ihrer Ausdehnung und wirtschaftspolitischen Bedeutung einzig und hervorragend sein.

Stipendien. Aus der von dem verstorbenen Oberbaurat August Ritter Schwenwein v. Lanauberg in Wien in seinem Testamente angeordneten Stiftung eines Reisestipendiums für absolvierte Hörer der Wiener Technischen Hochschule, welche Stiftung den Namen „Stiftung der Maria Schwenwein von Lanauberg“ führt, ist im laufenden Jahre ein Stipendium für einen Angehörigen der Chemisch-technischen Schule im Betrage von K 4900 auf die Dauer eines Jahres vom Professorenkollegium der k. k. Technischen Hochschule in Wien zu verleihen, wobei bemerkt wird, daß das im Studienjahre 1912/13 für einen Angehörigen der Maschinenbauschule mit dem gleichen Betrage ausgeschriebene Stipendium, welches im Vorjahre nicht verliehen wurde, nunmehr im Studienjahre 1913/14 zur Verleihung kommt. Der Zweck dieser Stiftung ist, absolvierten Hörern dieser Hochschule die Gelegenheit zu geben, ihre Kenntnisse in den technischen Wissenschaften durch Reisen im In- und Auslande auszubilden. Zum Genusse dieses Stipendiums sind nach dem ausdrücklichen Willen des Stifters vorzüglich befähigte, aber ganz unbemittelte Studierende der k. k. Technischen Hochschule in Wien ohne Unterschied der Konfession nach eminenter Vollendung ihrer Studien berufen. Den in Wien oder Prag geborenen Angehörigen deutscher Nationalität gebührt der Vorzug. Magyaren und Slaven sind von dem Genusse des Stipendiums ausgeschlossen. Die an das Professorenkollegium der k. k. Technischen Hochschule in Wien zu richtenden Gesuche sind bis längstens 15. April 1914 beim Rektorate dieser Hochschule mit folgenden Beilagen einzubringen. (Die in öffentlicher Stellung stehenden Bewerber haben im Wege ihrer vorgesetzten Behörde einzureichen.) 1. Tauf-, Geburts-, Impf- und Heimatschein des Bewerbers. 2. Heimatschein der Eltern. 3. Das Mittelschulzeugnis. 4. Die Studiennachweise (Maturitätszeugnis, Meldebuch, Staatsprüfungszeugnisse usw.). 5. Eine Lebensskizze. 6. Ein ausführliches Reiseprogramm, in welchem außer Ort und Zeit auch Umfang und Art der Studien und Arbeiten, welche der Gesuchsteller zu machen beabsichtigt. 7. Bewerber, welche eine Anstellung erlangt haben, müssen die Zulässigkeit ihrer Beurlaubung für die Dauer des Stipendiums nachweisen. Der Lebensskizze sind unter Hinweis auf das seinerzeit abgegebene Nationale der Heimatschein des Bewerbers und alle Urkunden zum Nachweise, daß der Bewerber in Ansehen seiner Nationalität nach dem oben erwähnten Willen des Stifters auf die Verleihung des Stipendiums Anspruch hat, beizulegen. Der Stipendist hat seine Reise in dem vom Professorenkollegium zu bestimmenden Termine anzutreten und ist verpflichtet, nach Ablauf des ersten Halbjahres einen übersichtlichen und nach Vollendung der Reise einen eingehenden Bericht über die Ergebnisse seiner Studien, seines Aufenthaltes im In-, bzw. Auslande an das Professorenkollegium der k. k. Technischen Hochschule in Wien zu erstatten. Das Stipendium wird in zwei Raten angewiesen, und zwar die erste vor Antritt der Reise, die zweite nach Ablauf des ersten Halbjahres, bzw. nach Erstattung des ersten übersichtlichen Reiseberichtes.

Vermischtes. Nach dem Vorbilde der anderen Staaten soll in Rom auf dem Gelände im Park Borghese, wo sich im Jubiläumsjahre 1911 das Gebäude der Deutschen Abteilung der Internationalen Kunstausstellung erhob, ein Deutsches Gebäude für bildende

Kunst und archäologische Wissenschaft errichtet werden. Die Körperschaften von Rom haben beschlossen, das Gelände dem Deutschen Reiche ins Eigentum zu übergeben. — Von der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg wurde für die nächsten drei Jahre zur Erforschung radiumhaltiger Lagerungen ein Betrag von 171.000 Rubel bestimmt, davon 30.000 Rubel zur Erforschung des Ferghana-Gebietes, 58.000 Rubel für das Baikal-Gebiet, 20.000 Rubel für die Nertschinsker Ländereien, 10.000 Rubel für das Altai-Gebiet und 51.000 Rubel zur Errichtung eines besonderen mineralogischen Laboratoriums. — Am 27. Jänner 1914 jährte sich zum 100. Male der Geburtstag von Viollet-le-Duc, des hervorragenden Vertreters der christlichen Archäologie und mittelalterlichen Kunst. Während der Zeit des zweiten Kaiserreiches in Frankreich erhielt er den Auftrag zur Wiedererrichtung des Schlosses von Pierrefonds und zur Herstellung zahlreicher Baudenkmäler in Paris und in den Departements. Seine Grundsätze über diese Wiederherstellungen sind seither einer Revision unterzogen worden und werden heute nicht mehr im alten Umfange geteilt. Die Anschauungen vom zweiten Kaiserreich bis zur dritten Republik, die das geistige Erbe jener Zeit zu verwalten hat, haben, schreibt die „Deutsche Bauzeitung“, eine Wandlung durchgemacht, da man den 100. Geburtstag Viollet-le-Duc in Paris ohne Teilnahme vorübergehen ließ. — Der Verband der Talkum-Interessenten in Österreich-Ungarn in Wien hat Herrn k. k. Hofrat Professor Dr. C. Doelter, Vorstand des mineralogischen Institutes der k. k. Universität in Wien, in den Vorstand kooptiert. — In der Lokomotivfabrik Arn. Jung G. m. b. H. in Jungenthal bei Kirchen a. d. Sieg wird demnächst die zweitgrößte Lokomotive vollendet werden. Es handelt sich um eine schwere Heißdampflokomotive für die preußische Staatsbahn. Das Werk, welches seit 29 Jahren ausschließlich den Lokomotivbau betreibt, besitzt auf diesem Gebiete die weitestgehenden Erfahrungen und seine Erzeugnisse erfreuen sich im In- und Auslande der besten Beurteilung. Der Umsatz hat sich namentlich in den letzten Jahren sehr gesteigert. Das Werk beschäftigt zurzeit über 1000 Arbeiter und Beamte.

Baunachrichten.

Die Zementwarenfirma Eckert & Heidrich in Lindenau (Böhmen) hat von der Gemeinde einen Grund erworben, auf dem sie eine neue Fabrik errichten wird.

Die Hungaria Kunstdünger-Schwefelsäure und chemische Industrie A.-G. vergrößert und modernisiert ihren Betrieb und läßt in Pápa (Ungarn) eine neue, auf Großproduktion eingerichtete Kunstdünger- und Schwefelsäurefabrik erbauen.

Die „Titanit“ Sprengmaterial A.-G. in Trenčén (Ungarn) beabsichtigt, eine große Fabrikanlage zu erbauen und im Zusammenhange mit der neuen Anlage auch eine Fabrik für chemische Produkte zu errichten.

Die Stadtgemeinde Aussig plant die Errichtung einer Nutzwasserleitung, für die das Wasser der Elbe entnommen werden soll.

In der letzten Sitzung des Gemeinderatsausschusses zur Durchführung des Baues einer zweiten Hochquellenleitung in Wien wurde ein auf zirka 700.000 K veranschlagtes Detailprojekt für den Bau eines selbsttätigen Hebwerkes an der Laaerstraße und für die Legung von Versorgungsleitungen in der Gesamtlänge von 11 km genehmigt, wodurch dem 10. Bezirke größere Hochquellenwassermengen zugeführt und insbesondere auch die bisher weilen Höhenlage unzugänglichen oder gar nicht versorgten Bezirksteile in die normale großstädtische Wasserverteilung einbezogen werden sollen. Bei dem Hebewerk kommt ein ganz neues System der Wasseraufspeicherung durch zwei pneumatische Wassertürme zur Anwendung. Weiter beschloß der Ausschuß, die Schieberkammer des neuen Hochreservoirs Steinhof mit Verwendung von Lindabrunner Konglomeratstein architektonisch auszugestalten (Kostenerfordernis K 80.000). Sodann wurde ein Projekt für den weiteren Ausbau der betriebsstatistischen Einrichtungen genehmigt, welche die Aufgabe haben, den Hochquellenwasserverbrauch in allen einzelnen Versorgungsgebieten selbsttätig zu registrieren; zu diesem Zweck werden in alle Hauptleitungen und Reservoir großkalibrige Wassermesser, bzw. Wasserstandsanzeiger eingebaut, deren Meßresultate mittels Fernkabeln zu den einzelnen Aufwachstationen übertragen werden. Die einheitliche und übersichtliche Registrierung aller so erhobenen Betriebsdaten in einer Zentralstelle bleibt einem späteren Zeitpunkt vorbehalten.

In der letzten Gemeinderatssitzung in Bielitz (Schlesien) brachte Gemeinderat Dr. Deutsch eine Beschwerde der Gymnasialdirektion zur Kenntnis, in welcher sämtliche Öfen des Gymnasiums als den gesundheitlichen Anforderung nicht entsprechend bezeichnet werden und um rasche Abhilfe ersucht wird. Das Gutachten des städtischen Bauamtes bestätigte die Unhaltbarkeit des gegenwärtigen Zustandes und schlägt neue Ventilations-Friedländer Imperialöfen vor. Diese Öfen, deren Kosten zirka K 15.000 betragen, sollten turnusweise eingeführt werden. Gemeinderat Kommerzialrat Josephy bemerkt, wenn man die Kosten der neuen Öfen in Rechnung ziehe, die für dieselben erforderliche Bedienung und den Mehrverbrauch an Heizmaterial und andererseits erwäge, daß eine Zentralheizungsanlage nicht mehr als zirka K 40.000 kosten dürfte, so sei letztere vorzuziehen. Er stellte den Antrag, die Frage zu studieren und Projekte für die Zentralheizungsanlage einzuholen. Der Antrag wurde angenommen.

Der Solbadgesellschaft in Hall in Tirol wurde von der Regierung eine Subvention von K 15.000 für den Kurhausbau zugesichert. Mit dem Bau wird im Frühjahr begonnen werden.

Wettbewerbe.

(An dieser Stelle können nur solche Wettbewerbsausschreibungen veröffentlicht werden, welche nicht in ihren Hauptpunkten mit den von unserem Vereine aufgestellten Grundsätzen für das Verfahren bei Wettbewerben im Gebiete der Architektur und des gesamten Ingenieurwesens im Widerspruche stehen.)

Wettbewerb für die Hafenerweiterung in Helsingborg (Schweden).

Die Hafenbauverwaltung in Helsingborg hat einen Wettbewerb für die dortige Hafenerweiterung ausgeschrieben, dessen Termin mit 15. Juli 1914 abläuft. Der Wettbewerb bezieht sich auf die Ausgestaltung und Vergrößerung des bestehenden Hafens samt Kaianlagen, Magazinen, Gleisanlagen und Verladeeinrichtungen. Derselbe nimmt zwei Bauperioden in Aussicht. Einen Ausbau, der in nächster Zukunft zu erfolgen hat und den Kostenbetrag von 5 Mill. Kronen nicht überschreiten soll, dann einen solchen, der einer späteren Zeit vorbehalten bleibt und der auch ein Trockendock oder Schwimmdock und Dampffährliegeplätze sowie die Einlösung größerer Flächen für Industrieanlagen in sich faßt. Der Wettbewerb umfaßt die planliche Darstellung aller Erweiterungen und Bauten im Maßstabe von 1:2000 und in Detailzeichnungen für Kai, Magazine, Krane im Maßstabe von 1:100 samt Beschreibung, Berechnung und Kostenanschlag. Die Pläne des bestehenden Hafens samt den anstoßenden Grundflächen im Maßstabe von 1:2000 sind gegen Zahlung von K 25 bei der Hafenbauverwaltung erhältlich. Als Preisrichter fungieren die Herren R. Weyland, Hafen-Betriebsdirektor in Stettin, O. Z. Ek-dahl, Chef der kgl. Wege- und Wasserbauverwaltung in Stockholm, V. Fellenius, Professor an der Technischen Hochschule in Stockholm. Dem Wettbewerbsschlichter ist eine in schwedischer, dänischer, norwegischer, deutscher, englischer und französischer Sprache abgefaßte und mit dem gleichen Motto versehene Beschreibung beizufügen. Für den Wettbewerb sind folgende Preise ausgesetzt: 1. Preis K 7000, 2. Preis K 4000, 3. Preis K 2000. Außerdem behält sich die Verwaltung vor, nicht prämierte Pläne zum Preise von K 1000 anzukaufen. Die Wettbewerbsarbeiten sind an die Adresse: Hafenbauverwaltung Helsingborg, Schweden, zu senden. A. Oelwein.

Wettbewerb für einen Bebauungsplan des Bezirkes Nonntal in Salzburg.

Zur Erlangung von Entwürfen für einen Bebauungsplan des Bezirkes Nonntal samt den angrenzenden Gebieten schreibt die Stadtgemeinde Salzburg unter den deutsch-österreichischen Ingenieuren und Architekten einen Wettbewerb aus. Für die drei besten Arbeiten sind die folgenden Preise bestimmt: I. Preis K 2000, II. Preis K 1500 und III. Preis K 1000. Jedoch ist das Preisgericht auch berechtigt, die Summe von K 4500 unter den Bewerbern anderweitig zu verteilen. Die Behelfe sowie die näheren Bestimmungen für den Wettbewerb können von der Stadtgemeindeverwaltung gegen Erlag von K 10 bezogen werden, welcher Betrag im Falle der Beteiligung am Wettbewerbe rückerstattet wird. Die Wettbewerbsarbeiten sind bei der städtischen Kanzleidirektion bis 31. August 1914 einzubringen. Näheres im Anzeigenteil.

Wettbewerb für ein Knollerdenkmal in Steinach.

Unter den in Tirol geborenen oder ansässigen Künstlern wird ein Ideenwettbewerb für ein Denkmal oder ein Erinnerungszeichen zum Gedächtnis an den in Steinach geborenen Maler Martin Knoller ausgeschrieben. Die näheren Bestimmungen hiefür sind beim Obmann des Denkmalausschusses Herrn Kaufmann Peer in Steinach kostenlos zu erhalten. Die Einsendung der Entwürfe unter einem Kennwort hat bis 18. Mai d. J. zu erfolgen. Die Kosten des Denkmals dürfen K 10.000 nicht überschreiten. Als Preise für die zwei als best anerkannten Entwürfe sind K 500 und K 300 ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Direktor T. Grubhofer, Landes-Oberingenieur F. Mayr, Bildhauer Chr. Plattner, Dr. Weingartner in Innsbruck, den Bildhauern N. Pfretschner (Klausen), Kompatscher (Bozen) und dem Obmann des Ausschusses in Steinach. Es ist beabsichtigt, einen der beiden Preisträger mit der späteren Ausführung zu betrauen.

Offene Stellen.

15. An der k. k. Staatsgewerbeschule in Pilsen gelangt eine Lehrstelle der IX. Rangklasse für mechanisch-technische Fächer zur sofortigen Besetzung. Mit dieser Lehrstelle sind die im Gesetze vom 19. September 1898, RGBl. Nr. 175, normierten Bezüge, das sind K 2800 Gehalt und K 960 Aktivitätszulage, verbunden. Für die Erlangung höherer Bezüge, für die Beförderung in höhere Rangklassen und für die Anrechnung der etwa in der technischen Praxis oder im Lehrfache zugebrachten Zeit sind die §§ 2 und 6 des obgenannten Gesetzes sowie die §§ 19 und 20 des Gesetzes vom 24. Februar 1907, RGBl. Nr. 55, maßgebend. Bewerber, welche bereits eine definitive Lehrstelle im staatlichen gewerblichen Schuldienste bekleiden, haben bei Verleihung dieser Stelle auf den Weitergenuß ihrer bisherigen Bezüge Anspruch. Bewerber um diese Stelle haben ihre an das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten gerichteten Gesuche bis 8. März 1914 bei der Direktion der eingangs genannten Lehranstalt zu überreichen und mit einer Schilderung ihres Lebens- und Studienganges, mit ihrem Tauf- (Geburts-)scheine, dem Heimatscheine, sämtlichen Studien- und Verwendungszeugnissen und,

sofern sie nicht eine definitive Staatsanstellung bekleiden, mit einem den Zweck der Ausstellung bezeichnenden, von der politischen Behörde des Heimatortes beglaubigten Leumundzeugnisse zu belegen. Von dem Anzustellenden werden der Nachweis über die Ablegung der II. Staatsprüfung an einer Technischen Hochschule (Maschinenbauschule) und eine mehrjährige technische Praxis gefordert. Kenntnisse auf dem Gebiete der Elektrotechnik sind erwünscht, desgleichen auch die persönliche Vorstellung des Bewerbers bei der genannten Direktion.

15. An der k. k. Staatsgewerbeschule in Komotau gelangt mit 1. Mai 1914 eine Lehrstelle der IX. Rangklasse für die mechanisch-technischen und elektrotechnischen Fächer zur Besetzung. Mit dieser Lehrstelle sind die im Gesetze vom 19. September 1898, RGBl. Nr. 175, normierten Bezüge, das sind K 2800 Gehalt und K 840 Aktivitätszulage, verbunden. Für die Erlangung höherer Bezüge, für die Beförderung in höhere Rangklassen und für die Anrechnung der etwa in der technischen Praxis oder im Lehrfache zugebrachten Zeit sind die §§ 2 und 6 des vorgenannten Gesetzes sowie die §§ 19 und 20 des Gesetzes vom 24. Februar 1907, RGBl. Nr. 55, maßgebend. Bewerber, welche bereits eine definitive Stellung im staatlichen gewerblichen Schuldienste bekleiden, haben bei Verleihung der Lehrstelle auf den Weitergenuß ihrer bisherigen Bezüge Anspruch. Bewerber um obige Stelle haben ihre an das Ministerium für öffentliche Arbeiten gerichteten Gesuche bis 14. März 1914 bei der Direktion der eingangs genannten Lehranstalt zu überreichen und mit einer Schilderung ihres Lebens- und Studienganges, mit ihrem Tauf-(Geburts-)Scheine, dem Heimatscheine, sämtlichen Studien- und Verwendungszeugnissen sowie einem Gesundheitszeugnisse zu belegen. Von dem Anzustellenden werden die Ablegung der II. Staatsprüfung über Maschinenbau und Elektrotechnik an einer Technischen Hochschule und eine mehrjährige industrielle Praxis gefordert. Bewerber, welche neben der Praxis im Maschinenbau auch eine solche in Elektrobetrieben nachweisen, erhalten unter sonst gleichen Umständen den Vorzug.

16. In einem Baubureau in Konstantinopel wird ein jüngerer tüchtiger Bauingenieur mit Hochschulbildung, ledig, aufgenommen. Von dem Anzustellenden wird verlangt, daß derselbe außer der deutschen auch die französische Sprache ziemlich gut beherrscht, ferner soll derselbe gute praktische und technische Kenntnisse besitzen; Näheres im Vereinssekretariate.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die k. k. Staatsbahndirektion Triest vergibt im Offertwege die erforderlichen Unterbauarbeiten für die aus Anlaß der Ausgestaltung der Personhaltestelle Radmannsdorf der Linie Tarvis-Laibach zu einer Station. Die zur Offertstellung erforderlichen Befehle (Bestimmungen für die Einbringung von Offerten, Offertformulare, Preis- und Mengenverzeichnis sowie Typenblätter für Detailausführungen) sind bei der genannten Direktion und bei der k. k. Bahnerhaltungssektion Laibach gegen Erlag von K 6 erhältlich. Anbote müssen bis 1. März 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Triest eingereicht werden. Vadium 5%.

2. Die Direktion der bosnischen Landesbahnen vergibt im Offertwege die Lieferung 1 Räderdrehbank für Transmissionsantrieb und 1 Wasserrohrkessels für 220 m² Heizfläche. Anbote sind bis 1. März 1914 bei der genannten Direktion einzureichen, bei der auch die bezüglichen Offertbefehle einzusehen sind.

3. Die k. k. Staatsbahndirektion Villach vergibt unter Vorbehalt der Entscheidung des k. k. Eisenbahnministeriums in Wien die Lieferung und betriebsfähige Fertigstellung zweier elektrischer Tonnenwagen-Ausbindekranen samt Rahmengeräten für die Wagenrevisionshalle der Werkstätte Knittelfeld. Die unbedingt zu benutzenden Anbotformulare und sonstigen Offertbefehle können bei der Kasse der genannten Staatsbahndirektion eingesehen werden, bzw. gegen Einendung des Portos von 20 h in Briefmarken bezogen werden. Weiters liegen die Offertbefehle bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien, bei den k. k. Staatsbahndirektionen in Prag und Lemberg sowie der k. k. Betriebsleitung in Graz zur Einsichtnahme auf. Die mit kotierten, gültigen Zeichnungen, Detailplänen u. dgl. belegten Anbote sind bis 4. März 1914, vormittags 10 Uhr, bei der k. k. Betriebsleitung in Graz einzureichen.

4. Seitens der k. k. Berg- und Hüttenverwaltung St. Joachimsthal gelangen für die Errichtung einer Kraftanlage bei der Gewerkschaft „Sächsisch-Edelautstollen“ der Bau eines Kessel- und Maschinenhauses, einer Esse, ferner Maschinenfundamente und Kesseleinmauerungen im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 14. März 1914, mittags 12 Uhr, bei der genannten Verwaltung einzureichen, bei der auch alle bezüglichen Bedingungen und sonstigen Befehle zur Einsichtnahme aufliegen.

5. Die k. k. Staatsbahndirektion Krakau vergibt im Offertwege den Bau eines Wächterhauses samt einem Nebengebäude in der Station Trzciana im veranschlagten Kostenbetrage von K 11.000. Die näheren Bestimmungen für die Einbringung der Anbote, Projektpläne, Detailkostenanschläge usw. können bei der genannten Staatsbahndirektion, Abteilung für Bahnerhaltung und Bau, eingesehen, bzw. erworben werden. Anbote sind bis 5. März 1914, mittags 12 Uhr, bei der k. k. Staatsbahndirektion Krakau einzureichen.

6. Der Magistrat Wien vergibt im Offertwege für die II. Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung nachstehende Arbeiten und Lieferungen, und zwar: A. Für das Maschinenhaus für das auto-

matische Hebewerk in der Laaerstraße im X. Bezirke: a) Erd- und Baumeisterarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 23.148.15; b) Zimmermannsarbeiten im Betrage von K 4087; c) Schlosserarbeiten im Betrage von K 8677.99; d) Tonwarenlieferung im Betrage von K 3833.50. B. Für die Erweiterung des Rohrnetzes im X. Bezirke die erforderlichen Deichgräber-, Pfasterer-, Baumeister- und Maschinenarbeiten im Betrage von K 163.615.77. C. Für die Legung von 150 mm Rohrleitungen im X. und XII. Bezirke im Bereiche der Schalttransformatorstation der städtischen Elektrizitätswerke in der Pottendorferstraße die erforderlichen Deichgräber-, Pfasterer-, Baumeister- und Maschinenarbeiten im veranschlagten Kostenbetrage von K 18.944.87. Die diesbezüglichen Anbote, welche für A., B. und C. gesondert gestellt werden müssen, sind bis 10. März 1914, vormittags 10 Uhr, bei der Magistratsabteilung VIII (I. Doblhoffgasse 6) einzureichen.

7. Der Stadtrat von Brünn beabsichtigt, die Arbeiten zur Kanalisation der Lormgasse sicherzustellen. Anbote sind bis 10. März 1914, mittags 12 Uhr, beim Stadtbauamt, Kanalbauabteilung, zu überreichen, woselbst die Pläne und Bedingungen zur Einsichtnahme aufliegen.

8. Die k. k. Bauleitung in Ragusa vergibt für den Neubau des k. k. Staatsgymnasiums in Ragusa verschiedene Bauarbeiten. Pläne sowie alle erforderlichen Offertbefehle liegen bei der k. k. Bauleitung (Bezirkshauptmannschaft) zur Einsichtnahme auf. Anbote sind bis 13. März 1914, vormittags 10 Uhr, beim k. k. Baukomitee in Ragusa (Bezirkshauptmannschaft) einzureichen.

9. Bei der k. k. Staatsbahndirektion Triest gelangt die Lieferung und Montierung der eisernen zweistieligen Perrondachkonstruktion in der Station Abding der Linie St. Veit a. d. Glan—Triest aus Martinflußisen im Gesamtgewichte von zirka 82 t im Wege einer öffentlichen Offertverhandlung zur Vergebung. Anbotsformulare sind bei der Abteilung III (Brückenbaubureau) der k. k. Staatsbahndirektion Triest sowie bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien und der k. k. Staatsbahndirektion in Prag zu erhalten und können daselbst die maßgebenden Bedingungen und die zugehörigen Detailpläne eingesehen werden. Anbote sind bis 15. März 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Staatsbahndirektion Triest einzureichen. Vadium 5%.

10. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien beabsichtigt, die Installation der elektrischen Beleuchtung im Heizhausrayon Amstetten im Offertwege zu vergeben. Die Lieferung hat auf Grund der allgemeinen und besonderen Bedingungen sowie der mit den genauen Beschreibungen versehenen Offertformularen nebst Beilagen, welche verwendet werden müssen, zu erfolgen. Diese Befehle sowie die erforderlichen Pläne können bei der Abteilung für Zugförderungs- und Werkstättendienst der k. k. Staatsbahndirektion Wien, bezogen, bzw. eingesehen werden. Anbote sind bis 19. März 1914, mittags 12 Uhr, beim Einreichungsprotokolle der genannten Staatsbahndirektion einzubringen.

11. Bei der k. k. Staatsbahndirektion Triest gelangt die Lieferung und Montierung der eisernen ein- und zweistieligen Perrondachkonstruktion in der Station Triest der Linie St. Veit a. d. Glan—Triest aus Martinflußisen im Gesamtgewichte von ca. 50 t im Offertwege zur Vergebung. Anbotsformulare sind bei der Abteilung III (Brückenbaubureau) der k. k. Staatsbahndirektion Triest sowie bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien und k. k. Staatsbahndirektion in Prag kostenlos zu erhalten und können daselbst die maßgebenden Bedingungen und die zugehörigen Detailpläne eingesehen werden. Anbote sind bis 22. März 1914, mittags 12 Uhr, bei der Einlaufstelle der k. k. Staatsbahndirektion Triest einzureichen. Vadium 5%.

12. Bei der k. k. Schwefelsäure-Fabriksverwaltung in Wien, XIX. Heiligenstädterstraße 135, gelangt die Lieferung von 1800 q sizilianischem Rohschwefel, Ha vantaggiata, ohne Mischung arsenfrei im Offertwege zur Vergebung. Anbote sind bis 31. März 1914 bei der genannten Verwaltung einzureichen, woselbst auch weitere Auskünfte erteilt werden.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 15. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 21. Februar 1914.

Der Präsident Oberbaurat Arch. Ludwig Baumann eröffnet um 7 Uhr 10 Min. abends die sehr zahlreich besuchte Versammlung, begrüßt die Erschienenen, insbesondere die zahlreichen Gäste, und teilt mit, daß ihr Fernbleiben von der heutigen Sitzung Se. Exzellenz der Herr Minister für öffentliche Arbeiten Ing. Dr. Ottokar Trnka und der Herr Bürgermeister Exzellenz Dr. Weiskirchner entschuldigt haben.

Der Vorsitzende fährt dann fort: „Ich habe Ihnen zunächst die betrübende Mitteilung zu machen, daß unser Verein durch das Hinscheiden seines korrespondierenden Mitgliedes des Herrn Geheimrates Prof. Dr. Ing. Hermann Rietschel einen schweren Verlust erlitten hat. (Die Versammlung erhebt sich von den Sitzen.)

Geheimrat Rietschel, den unser Verein in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste im Jahre 1912 in seiner ordentlichen Hauptversammlung über Antrag der Fachgruppe für Gesundheitstechnik zum korrespondierenden Mitgliede ernannt hat, war wohl der bedeutendste Fachmann auf dem Gebiete der Heizungs- und Lüftungstechnik. Als Rietschel im Jahre 1911 nach 25jähriger erfolgreicher Tätigkeit

von seinem Lehramte an der kgl. Technischen Hochschule in Charlottenburg zurücktrat, wurde ihm zu Ehren eine Festfeier veranstaltet, bei welcher Gelegenheit ihm seine vom Dresdner Kongreß für Heizung und Lüftung gewidmete Büste in feierlicher Weise überreicht wurde.

Geheimrat Rietschel hat auch im Vereine mit Fachgenossen die alljährlich stattfindenden Kongresse für Heizung und Lüftung ins Leben gerufen, weiters kurz nach Beginn seiner Lehrtätigkeit an der Technischen Hochschule in Charlottenburg eine Versuchsanstalt geschaffen, die er zu bedeutender Höhe emporgebracht hat. Seine wissenschaftlich-literarischen Arbeiten sind wohl zu bekannt, als daß ich sie hier besonders zu erwähnen brauche.

Wir betrauern in dem Dahingegangenen den hervorragenden Fachmann und Kollegen, dem wir stets ein ehrendes Andenken bewahren werden.

Sie haben sich zum Zeichen der Trauer von Ihren Sitzen erhoben und danke ich Ihnen für diesen Beweis Ihrer warmen Anteilnahme.

Ich möchte Ihnen weiters mitteilen, daß unser Verein am 24. d. M. ein Jubiläum feiert, und zwar sind es an diesem Tage 50 Jahre, daß unser Verein den Namen „Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein“ führt. Vor diesem Zeitpunkte hieß derselbe nur „Österr. Ingenieur-Verein“ und wurden im Jahre 1864 mit den Vertretern der Wiener Architektenschaft Verhandlungen eingeleitet, die zu dem Ziele führten, daß der Antrag gestellt wurde, den Namen des Vereines in „Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein“ umzuwandeln. Die Hauptversammlung vom 24. Februar 1864 stimmte dieser Satzungsänderung zu und traten hierauf dem Vereine eine große Anzahl bedeutender Architekten bei, von denen ich bloß die Namen Ferstel, Hansen, König, Schandl, Schmidt und Siccardsburg besonders hervorheben will.

Der Vorsitzende teilt noch mit, daß der Niederösterreichische Gewerbeverein unseren Verein zu dem am Freitag den 27. d. M. in seinem Festsaal stattfindenden Vortrag von Dr. Josef Brunstein einladet, der über „Der Formenschutz“ (Bemerkungen zur österreichischen Regierungsvorlage, betreffend den Musterschutz) sprechen wird, Karten zu diesem Vortrage werden in der Vereinskasse ausgefolgt.

Zum Schlusse macht der Vorsitzende noch auf den am 24. d. M. stattfindenden Faschingdienstagabend des Klubräume-Ausschusses aufmerksam, zu welchem ab Montag den 23. d. M. Eintrittskarten in den Klubräumen zum Verkaufe gelangen, und gibt bekannt, daß soeben von den Teilnehmern an der Vereinsreise nach Ägypten ein Telegramm eingelangt ist, wonach dieselben Brindisi wohlbehalten passiert haben und der heutigen Versammlung beste Grüße senden.

Nachdem niemand sich zum Worte meldet, bittet der Vorsitzende Herrn Bau-Oberkommissär Ing. Ludwig Fischer, seinen angekündigten Vortrag über „Die Kleinhäuser der Gemeinnützigen Ein- und Mehrfamilienhäuser-Baugenossenschaft für Eisenbahner“ halten zu wollen.

Der Vortragende für Folgendes aus: Bereits auf dem III. Internationalen Wohnungskongreß berichteten die Referenten für Österreich, daß die Ein- und Mehrfamilienhäuser-Baugenossenschaft in Wien, VIII. Pfeilgasse 23, die größte aller Baugenossenschaften Österreichs ist. Diese Baugenossenschaft hat sich das Problem gestellt, auch in Österreich Einfamilienhäuser in Kolonien nach Art der Gartenstädte zu errichten, und ist ihr das seit ihrem kurzen Bestande von vier Jahren in acht Orten gelungen. Über die Leistung der Baugenossenschaft unterrichtet die umstehende Tabelle.

Außerdem hat die Baugenossenschaft aber große Parzellierungen ihrer Grundstücke durchgeführt und zeigt die Tabelle B auch die diesbezüglichen Leistungen.

An der Hand von vielen und sehr interessanten Lichtbildern führt der Vortragende die einzelnen Häuser und Kolonien vor und erbringt den Beweis, daß es möglich ist, auch in Kleinhäusern und Einfamilienhäusern billige und im Preise angemessene Wohnungen herzustellen. Unter anderen wurde die Kolonie Bruck a. d. Mur vorgeführt, darunter ein Haus mit zwei Zimmern, Küche, davon eines im Dachgeschoß, um den Betrag von nur K 4760 für das Haus und K 6490 Haus samt Grund und Spesen. Der Anwärter erwirbt mit einer jährlichen Zahlung von nur K 355 dieses seinen Anforderungen gewiß entsprechende Haus, welches zudem einen Garten von 408 m² hat. Doch auch größere Häuser wurden hergestellt, z. B. eines in Villach, enthaltend vier Zimmer samt Zubehör und Bad, um reine Baukosten von K 13.280 und Gesamtkosten inklusive einem Grund von 503 m² von nur K 16.765, welches Haus also um den Betrag von nur K 1187 jährlich in Villach vom Anwärter erworben werden kann. Vielleicht noch günstiger stellen sich die Verhältnisse für Amstetten, wo ein kleines Häuschen mit Zimmer, Kabinett und Küche bereits um eigentliche Baukosten von K 4350 hergestellt und samt 344 m² Grund um K 6382 von dem Anwärter gegen jährliche Annuitäten von nur K 346 in seinen Besitz gebracht werden kann. Auch für die Kolonie in Wien-Jedlersdorf und Mauer ergaben sich trotz der Ungunst der Zeitverhältnisse außerordentlich günstige Bedingungen; so kann ein Haus, enthaltend zwei Zimmer, Kabinett und Küche, bereits um einen Betrag von K 966, ein anderes, enthaltend zwei Zimmer, Kabinett und Küche, davon ein Teil im Obergeschoß, um K 925 und endlich ein größeres, enthaltend vier Zimmer samt allem Zubehör und Bad, um nur K 1587 jährlich erworben werden.

Die Baugenossenschaft, welche über ein eigenes technisches Bureau verfügt, hat aber auch über 30 Einzelhäuser, kleine Villen in Wien und Umgebung, gebaut; die vorgeführten Lichtbilder zeigten, daß die Häuser

Gesamtleistung der Genossenschaft.

A. Bau.

Jahr	Ort	Zahl der Häuser	Grundwert in K	Bauwert in K	Gesamtwert in K
<i>Vollendete Bauten:</i>					
1911	Amstetten	19	12.247	131.841	144.088
1912	Mürzzuschlag	29	22.830	242.970	265.800
1912	Bruck a. d. Mur	20	26.258	159.308	185.566
1912	Villach	23	34.993	276.993	311.986
1912	Jedlersd. Wien XXI.	49	89.640	638.930	728.570
1912	St. Pölten	11	15.558	145.642	161.200
1912	Landeck	8	6.315	112.445	118.760
1913	Mauer*)	67	59.648	628.288	687.936
			57.298	355.726	413.024
1911/13	Div. Einzelbauten	32	231.000	782.000	1.013.000
	Summe I	258	555.787	3.474.143	4.029.930
<i>Im Bau:</i>					
1913/14	Wien XI. Simmering	14	31.711	262.789	294.500
1913/14	Wr. Neustadt	8	8.500	121.500	130.000
1913/14	Laibach	3	4.500	35.000	39.500
1914	Bruck a. d. Mur	3	7.370	38.795	46.165
1914	Mauer II	6	24.000	72.000	96.000
	Summe II	34	76.081	530.084	606.165
<i>Finanziert und vorbereitet:</i>					
1914	Knittelfeld	25	45.000	380.000	425.000
1914	Wiener Zinshaus	4	400.000	1.000.000	1.400.000
	Summe III	29	445.000	1.380.000	1.825.000
	Gesamtsumme	321	1.076.868	5.384.227	6.461.095

*) Darunter ein Drittel für Mitglieder der Baugenossenschaft „Heimat“.

B. Parzellierungen.

Jahr	Ort	Zahl der Baustellen	Gesamtausmaß in m ²	Preis pro m ² in K	Gesamtwert in K
1911	Villach	26	10.652	4-50	47.934
1912	Mödling	15	8.479	4-50	38.155
1912	Wien XXI. Jedlersdorf	92	30.740	10-—	307.400
1912	Amstetten II	13	5.144	2-50	12.860
1912	St. Pölten	9	2.602	3-40	8.847
1912	Laibach	24	10.074	3-50	35.259
1912/13	Purkersdorf	68	27.008	3-—	81.024
1913	Wr. Neustadt	39	20.767	1-20	24.910
1913	Himberg	24	12.206	2-—	24.412
1913	Mauer II	30	12.549	7-—	87.843
1913/14	Triest	21	8.000	16-—	128.000
1913/14	Wien XIII. Ob. St. Veit	5	2.104	20-—	42.080
1913/14	Weidlingau-Wurzbachtal	32	20.830	8-—	166.640
	Summe	398	171.155	—	1.005.364

ökonomisch sind und in modernen Formen gehalten architektonisch günstig wirken. In der nächsten Zukunft hat die Baugenossenschaft vor in Triest, wo die Grundverhältnisse außerordentlich ungünstig liegen, eine Kolonie von 22 Häusern zu bauen. Auch in der Umgebung von Wien, in Weidlingau-Wurzbachtal, dürfte voraussichtlich in diesem Jahre eine kleine Gartenstadt errichtet werden. Um der Nachfrage zu entsprechen, hat die Baugenossenschaft auch weitere 30 Baustellen in Mauer und über 100 Baustellen in Wien-Jedlersdorf baureif gestellt.

Der Vortragende erntete für seine interessanten Ausführungen den lebhaftesten Beifall der Anwesenden. Präsident Oberbaurat Arch. Baumann betont, daß der Vortragende ein überaus interessantes Bild der Organisation, der finanziellen Gebarung und der Bauweise der gemeinnützigen Ein- und Mehrfamilienhäuser-Baugenossenschaft für Eisenbahner geboten habe; da diese Baugenossenschaft ihre Kolonien hauptsächlich in der Nähe der großen Eisenbahnknotenpunkte errichte, kommen die eminenten Vorteile dieser Kolonien dem ermüdet vom Dienste heimkehrenden Zugspersonale zugute, so daß das Wirken dieser Baugenossenschaft als ein ungemein humanes bezeichnet werden müsse. Der Vorsitzende dankt schließlich dem Vortragenden namens der Versammlung für seinen vorzüglichen Vortrag und schließt um 8 Uhr 15 Min. abends die Versammlung.

Ing. Dr. M. Paul.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr abends, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 16. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 28. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Artur Weiß der Handelshochschule in München: „Taylors wissenschaftlich-methodische Betriebsführung“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

TAGESORDNUNG

der 17. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1913/1914.

Samstag den 7. März 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Professor Arch. Othmar v. Leixner: „Donato Bramante, der Meister von St. Peter“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.

Freitag den 27. Februar 1914, abends 1/2 7 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dozenten Dr. Karl Egger, Assistenten an der forstwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn: „Der Bodenwert in den forstlichen Wirtschaften“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Freitag den 27. Februar 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Albin v. Palocsay: „Das Paget-Farbenverfahren und verschiedene andere photographische Neuheiten der letzten Zeit“; mit Vorführung von Lichtbildern und Demonstrationen.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Montag den 2. März 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Oberinspektor Ing. Anton Tichy: „Rationelle Vorgänge der Absteckung bedeutend langer Eisenbahntunnels“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Zu diesem Vortrage sind die Mitglieder der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure höflichst eingeladen.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 3. März 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Ing. Franz Krynes, Professor an der k. k. Staatsgewerbeschule in Wien: „Neuerungen im Bau und Antrieb von Textilmaschinen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Mittwoch den 4. März 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. R. Graßberger, Professor des k. k. hygienischen Institutes: „Der gegenwärtige Stand der Desinfektion im Rahmen der Seuchenbekämpfung“.

Nach dem Vortrage gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe für Chemie.

Freitag den 6. März 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. Rudolf Sternlicht: „Strahlende Körper und deren Anwendung“.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Donnerstag den 5. März 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Ausschuss-Ergänzungswahlen.
3. Vortrag von Professor Dr. Ing. Theodor Dokull: „Georg v. Reichenbach und seine technischen Leistungen“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 12. März 1914.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Ing. J. Roßhändler, geschäftsführendem Verwaltungsrat der Steiermärkischen Elektrizitäts-Gesellschaft und der Österr. Baugesellschaft für Verkehrs- und Kraftanlagen: „Die Elektrizitätswerke der Steiermärkischen Elektrizitäts-Gesellschaft und die Groß-Wasserkraftanlage Faal a. d. Drauf“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Nach der Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen.

Zweigverein Pilsen.

Mittwoch den 4. März 1914, genau 1/2 8 Uhr abends.

Deutsche Handelsakademie

Ordentliche Vollversammlung.

1. Tätigkeitsbericht des Vorstandes.
2. Bericht des Kassaverwalters, Festsetzung der Mitgliedsbeiträge.
3. Wahl eines Verwaltungsrates (§ 9 d).
4. Allfällige Anträge. (Diese müssen spätestens acht Tage vor der Vollversammlung beim Obmann schriftlich eingebracht und von mindestens zehn Vereinsmitgliedern unterstützt sein.)

Hierauf Vortrag des Herrn Ing. Franz Spalek, Direktors des Bürgerlichen Brauhauses in Pilsen, über „Kohlenökonomie in Brauerei-Betrieben“.

Sollte die Hauptversammlung zur angegebenen Zeit (1/2 8 Uhr) nicht beschlußfähig sein, findet um 8 Uhr eine unter allen Umständen beschlußfähige Vollversammlung mit derselben Tagesordnung statt.

KLUBNACHRICHTEN.

Die Schachgesellschaft des Vereines veranstaltet am Dienstag den 3. März, präzise 6 Uhr abends, in den Klubräumen eine Schachspielproduktion, bei welcher der Schachmeister Herr Ing. Josef Hrdina, Masch.-Kommissär d. k. k. öst. Stb., ein Simultanblindlingspiel gegen vier Spieler auf vier Brettern vorführen wird. Zu dieser Veranstaltung sind alle Herrn Vereinsmitglieder eingeladen.

Nach der Produktion gesellige Zusammenkunft im Speisesaal der Klubräume.

o o o

Das Verzeichnis der in der Klubbibliothek enthaltenen belletristischen Werke ist soeben in Druck erschienen und kann von der Vereinskasse gegen Erlag von 40 h bezogen werden.

Elektrotechnischer Verein in Wien.

Mittwoch den 4. März 1914, abends 7 Uhr,

im Saale des Niederösterr. Gewerbevereines, I. Eschenbachgasse 11.

Vortrag von Direktor Viktor Engelhardt (Berlin): „Ziele und Grenzen der Elektrometallurgie des Eisens“.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat den Oberbaurat im Eisenbahnministerium Dpl. Ing. Emanuel Szymanski zum Staatsbahndirektor-Stellvertreter ernannt.

† Ing. Oskar Klaar, Ingenieur im Ministerium für öffentliche Arbeiten (Mitglied seit 1905), ist in Wien gestorben.

† Dr. Ing. Hermann Rietschel, Geh. Regierungsrat, Professor der Technischen Hochschule in Charlottenburg (korrespondierendes Mitglied seit 1912), ist am 18. d. M. nach langem schwerem Leiden im 66. Lebensjahre gestorben.

† Ing. Bernhard Stiehler, Ingenieur in Wien (Mitglied seit 1890), ist am 19. d. M. nach langem schwerem Leiden im 69. Lebensjahre gestorben.

† Ing. John George Hardy, Patentanwalt (Mitglied seit 1872), ist am 22. d. M. in Wien gestorben.